$HelO_2$
GUIDA DELL'UTENTE

Profondità attuale
Indicatore allarme giornaliero
Indicatore allarme di immersione
Icona di non volo
Indicatore sosta di sicurezza
Grafico a barre della pressione della bombola
Indicatore del trasmettitore wireless
Indicatore di contatto bagnato attivo
Simbolo di attenzione per il subacqueo
Display dell'ora attuale
Indicatore di modalità
Tempo di non decompressione
Tempo di risalita complessivo
Profondità di massimale
Massimale sosta di profondità
Durata delle soste di sicurezza/profondità
Durata dell'intervallo di superficie
Tempo di non volo
Selezione miscela di gas
Grafico a barre della velocità di risalita
Data
Profondità massima
$\%O_2$ | %He (Modalità Miscela di gas)
Ora
Pressione della bombola
Giorno della settimana
Tempo di immersione
Temperatura
PO_2 (Modalità Miscela di gas)
%OLF (Modalità Miscela di gas)
Allarme di bassa carica della batteria
SUUNTO
SELECT
MODE
DOWN
UP
AC
ft
m
NO
CEILING
STOP
ASC TIME
AIR TIME
NO DEC TIME
O2%
He%
bar
psi
OLF%
PO2
°C
°F
TIMER
MAX
DIVE TIME

1. BENVENUTI NEL MONDO DEI COMPUTER DA IMMERSIONE SUUNTO

Il computer da polso Suunto HelO2 da polso è progettato per consentirvi di vivere al meglio le immersioni.

Con il pianificatore di immersioni per PC facile da utilizzare e il cambio di gas, Suunto HelO2 semplifica la vostra esperienza subacquea visualizzando tutte le informazioni necessarie su profondità, tempo, pressione del serbatoio e stato di decompressione su un unico schermo di facile lettura.

La guida dell'utente di Suunto HelO2 contiene informazioni importanti che consentono di acquisire familiarità con il computer da polso Suunto. Per comprendere il funzionamento, le informazioni visualizzate sul display e i limiti dello strumento, leggere attentamente la presente guida dell'utente e conservarla per future consultazioni. La guida dell'utente include inoltre un glossario per aiutare a comprendere la terminologia specifica delle immersioni.

1.1. Uso di HelO2 con Dive Manager e Dive Planner

Suunto HelO2 è concepito per essere utilizzato con Suunto Dive Planner e Suunto Dive Manager. Entrambi sono programmi per PC che servono a pianificare e gestire i dati di immersione. HelO2 è usato durante un'immersione, mentre Dive Manager e Dive Planner vengono usati, rispettivamente, per caricare i dati di immersione sul PC e per pianificare le successive immersioni usando i dati di immersione caricati come riferimento.

2. INDICAZIONI DI PERICOLO, ATTENZIONE E NOTE

Nella presente guida dell'utente sono presenti importanti richiami di sicurezza. Sono state utilizzate tre categorie di richiami, elencate in ordine decrescente di importanza.

PERICOLO *indica situazioni e/o procedure potenzialmente pericolose per la salute o la vita dell'utente*

ATTENZIONE *è utilizzato per evidenziare situazioni e/o procedure che danneggeranno lo strumento*

NOTA *è utilizzato per evidenziare informazioni importanti*

Prima di procedere con la lettura della presente guida dell'utente, è molto importante leggere le seguenti avvertenze. Tali avvertenze vengono fornite per aumentare la sicurezza dell'utente durante l'utilizzo di Suunto HelO2 e non devono essere ignorate.

PERICOLO *LEGGERE l'opuscolo e la guida dell'utente del proprio computer da immersione. La mancata osservanza di tale istruzione può dar luogo a condizioni potenzialmente pericolose per la salute o la vita dell'utente.*

PERICOLO *SEBBENE I NOSTRI PRODOTTI SIANO CONFORMI AGLI STANDARD DEL SETTORE, SONO POSSIBILI REAZIONI ALLERGICHE O IRRITAZIONI CUTANEE QUANDO UN PRODOTTO VIENE PORTATO A CONTATTO CON LA PELLE. IN CASO DI PROBLEMI DI QUESTO TIPO, INTERROMPERNE IMMEDIATAMENTE L'USO E CONSULTARE UN MEDICO.*

PERICOLO *NON PER USO PROFESSIONALE! I computer da immersione SUUNTO sono destinati esclusivamente all'uso ricreativo. Le immersioni professionali o commerciali potrebbero esporre il sub a profondità e condizioni tali da aumentare il rischio di malattia da decompressione (MDD). Si sconsiglia pertanto l'utilizzo di Suunto durante immersioni professionali o commerciali.*

PERICOLO *IL COMPUTER DA IMMERSIONE DOVREBBE ESSERE UTILIZZATO SOLO DA SUBACQUEI CHE SONO STATI OPPORTUNAMENTE ISTRUITI SULL'UTILIZZO DELL'ATTREZZATURA SUBACQUEA Ricordarsi che un computer per immersioni non sostituisce un adeguato addestramento. Una formazione insufficiente o inadeguata può portare il sub a commettere errori tali da mettere a rischio la propria vita o incolumità.*

PERICOLO *RICORDARSI CHE ESISTE SEMPRE IL RISCHIO DI MALATTIA DA DECOMPRESSIONE (MDD), ANCHE SE SI SEGUE IL PIANO DI IMMERSIONE PRESCRITTO DALLE TABELLE DI IMMERSIONE O DA UN COMPUTER. NESSUNA PROCEDURA, COMPUTER O TABELLA DI IMMERSIONE PUÒ ELIMINARE LA POSSIBILITÀ DI INCORRERE IN MDD O TOSSICITÀ DELL'OSSIGENO. La fisiologia di un individuo può variare anche da un giorno all'altro. Il computer da immersione non è in grado di tenere conto di queste variazioni. Vi raccomandiamo di rimanere entro i limiti d'esposizione indicati dallo strumento in modo da minimizzare il rischio di MDD. Per maggiore sicurezza, si consiglia di rivolgersi a un medico per valutare la propria idoneità fisica prima di effettuare immersioni.*

PERICOLO *SUUNTO RACCOMANDA VIVAMENTE CHE I SUB SPORTIVI NON SUPERINO LA PROFONDITÀ MASSIMA DI 40 M/130 PIEDI O LA PROFONDITÀ CALCOLATA DAL COMPUTER IN BASE ALLA % DI* O_2*SELEZIONATA E IL LIMITE MASSIMO DI* PO_2 *DI 1,4 BAR! L'esposizione a profondità superiori aumenta il rischio di tossicità dell'ossigeno e malattia da decompressione.*

⚠ **PERICOLO** *SI SCONSIGLIA DI EFFETTUARE IMMERSIONI CHE RICHIEDANO SOSTE DI DECOMPRESSIONE. NON APPENA IL COMPUTER VI AVVISA CHE È NECESSARIA UNA SOSTA DI DECOMPRESSIONE, BISOGNA RISALIRE E INIZIARE IMMEDIATAMENTE LA DECOMPRESSIONE! Prestare attenzione alla scritta lampeggiante ASC TIME e alla freccia rivolta verso l'alto.*

⚠ **PERICOLO** *UTILIZZARE GLI STRUMENTI DI EMERGENZA! Ogni qualvolta si effettuino immersioni con il computer, accertarsi di utilizzare gli strumenti di emergenza, quali un profondimetro, un manometro subacqueo, un timer o orologio e di avere accesso alle tabelle di decompressione.*

⚠ **PERICOLO** *EFFETTUARE LE VERIFICHE PREVENTIVE! Prima di immergersi, attivare e verificare sempre lo strumento, controllando che tutti i segmenti del display a cristalli liquidi (LCD) siano visibili, che il livello di carica della batteria sia sufficiente e che le regolazioni personali, le impostazioni dell'ossigeno, dell'altitudine, dell'RGBM e le soste di sicurezza/profondità siano corrette.*

PERICOLO *SI SCONSIGLIA DI VIAGGIARE IN AEREO SE IL COMPUTER STA ANCORA EFFETTUANDO IL CONTO ALLA ROVESCIA DEL TEMPO DI NON VOLO. PRIMA DI PRENDERE UN AEREO, RICORDARSI SEMPRE DI ATTIVARE IL COMPUTER PER CONTROLLARE IL TEMPO DI NON VOLO RIMANENTE! La mancata osservanza del tempo di non volo a un'altitudine maggiore comporta un notevole aumento del rischio di MDD. Vi ricordiamo di prendere visione delle raccomandazioni del DAN (Diver's Alert Network). Non è mai consentito viaggiare in aereo dopo un'immersione per escludere completamente il rischio di malattia da decompressione!*

PERICOLO *SI SCONSIGLIA CALDAMENTE LO SCAMBIO O LA CONDIVISIONE TRA UTENTI DEL COMPUTER DA IMMERSIONE DURANTE IL SUO FUNZIONAMENTO! Le informazioni fornite non terrebbero conto d'eventuali immersioni o sequenze di immersioni ripetitive, effettuate in precedenza dall'utilizzatore senza il computer. Il profilo di immersione fornito deve combaciare con quello del subacqueo. Se ci s'immerge senza il computer durante una qualsiasi immersione, lo stesso, se utilizzato in immersioni successive a questa, fornirà dati inattendibili. Nessun computer è in grado di tenere conto di immersioni che non ha eseguito. È perciò opportuno sospendere qualsiasi attività subacquea per almeno 4 giorni prima di utilizzare per la prima volta un computer subacqueo per evitare che fornisca dati inattendibili.*

PERICOLO *NON ESPORRE NESSUNA PARTE DEL COMPUTER DA IMMERSIONE A MISCELE DI GAS CONTENENTI PIÙ DEL 40% DI OSSIGENO! L’aria arricchita con percentuali di ossigeno superiori costituisce un rischio di incendio o esplosione e può comportare gravi incidenti o morte.*

PERICOLO *IL COMPUTER DA IMMERSIONE NON ACCETTA VALORI FRAZIONATI DI PERCENTUALE DI OSSIGENO! NON ARROTONDARE MAI AL VALORE SUPERIORE LE PERCENTUALI NON INTERE! Per esempio, se si riscontra una percentuale di ossigeno del 31,8%, il valore da immettere nel computer subacqueo è 31%. Un arrotondamento al valore superiore porta a una sottostima delle percentuali di azoto e a errati calcoli della decompressione. Se si desidera regolare il computer in modo da ottenere calcoli più conservativi, utilizzare la funzione Fattore personale per operare sui calcoli di decompressione oppure ridurre l'impostazione di* PO_2 *per operare sull'esposizione a ossigeno secondo i valori immessi di %* O_2 *e* PO_2*.*

PERICOLO *SELEZIONARE LA MODALITÀ DI IMPOSTAZIONE ALTITUDINE CORRETTA! Se le immersioni avvengono ad altitudini superiori ai 300 m/1.000 piedi, la funzione di impostazione altitudine deve essere selezionata in modo corretto per consentire al computer di calcolare lo stato di decompressione. Il computer da immersione non è atto ad essere utilizzato ad altitudini superiori ai 3.000 m/10.000 piedi. Il superamento di tale limite massimo o l'impostazione sbagliata degli Adattamenti di altitudine comporteranno dati di immersione e pianificazione inattendibili.*

PERICOLO *SELEZIONARE LA MODALITÀ DI IMPOSTAZIONE DEL FATTORE PERSONALE CORRETTA! Il subacqueo deve utilizzare questa funzione per rendere i calcoli più conservativi ogni qualvolta si renda conto di essere in presenza di fattori di aumento dei rischi di MDD. L'errata impostazione del Fattore Personale comporta dati di immersione e pianificazione inattendibili.*

PERICOLO *NON SUPERARE LA VELOCITÀ MASSIMA DI RISALITA! Le risalite rapide aumentano il rischio di incidenti. Se si è superata la velocità massima di risalita consigliata, è necessario effettuare le soste di sicurezza obbligatorie e consigliate. Se non si completa la sosta di sicurezza obbligatoria, il modello di decompressione penalizzerà l'immersione/le immersioni successive.*

PERICOLO *IL TEMPO DI RISALITA EFFETTIVO POTREBBE ESSERE SUPERIORE A QUELLO VISUALIZZATO DALLO STRUMENTO! Il tempo di risalita aumenterà nel caso in cui:*

- *si rimanga in profondità*
- *si risalga a una velocità inferiore ai 10 m/min (33 piedi/min) o*
- *si effettui la tappa di decompressione a una profondità maggiore di quella del massimale*

Tali fattori aumenteranno anche la quantità d'aria necessaria a raggiungere la superficie.

PERICOLO *NON SALIRE MAI OLTRE IL MASSIMALE! Non bisogna salire oltre il massimale durante la decompressione. Per evitare che ciò accada accidentalmente, è preferibile rimanere un po' al di sotto del massimale.*

PERICOLO *NON IMMERGERSI MAI SENZA AVERE PERSONALMENTE VERIFICATO IL CONTENUTO DELLA PROPRIA BOMBOLA CONTENENTE ARIA ARRICCHITA E SENZA AVERNE INSERITO IL VALORE ANALIZZATO NEL COMPUTER DA IMMERSIONE! Errori nella verifica della miscela presente nella bombola e nel corrispondente settaggio della % di O_2 nel computer, sono causa di informazioni errate relative al piano di immersione.*

PERICOLO *NON IMMERGERSI CON UN GAS SENZA AVERNE PERSONALMENTE VERIFICATO IL CONTENUTO E SENZA AVER INSERITO IL VALORE ANALIZZATO NEL COMPUTER DA IMMERSIONE! La mancata verifica della miscela presente nella bombola e della corrispondente impostazione dei valori dei gas (ove applicabile) nel computer comporterà informazioni errate relative al piano di immersione.*

PERICOLO *Le immersioni con miscele di gas comportano rischi diversi da quelli associati alle immersioni con aria standard. È necessario un addestramento adeguato per imparare a comprendere ed evitare tali rischi, che non sono prontamente intuibili. Tali rischi comprendono gravi lesioni o morte.*

PERICOLO *Salire a un'altitudine superiore può provocare un temporaneo mutamento dell'equilibrio dell'azoto disciolto nel corpo. Si raccomanda di acclimatarsi alla nuova altitudine aspettando almeno tre ore prima di immergersi.*

PERICOLO *QUANDO LA FRAZIONE DEL LIMITE DI OSSIGENO INDICA CHE SI È RAGGIUNTO IL LIMITE MASSIMO, BISOGNA IMMEDIATAMENTE RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALL'OSSIGENO. La mancata riduzione dell'esposizione a ossigeno dopo la comparsa dell'avviso, può aumentare rapidamente il rischio di tossicità dell'ossigeno, di lesioni o morte*

PERICOLO *Suunto consiglia comunque di partecipare a un corso sulle tecniche di apnea e di fisiologia prima di effettuare immersioni in apnea. Ricordarsi che un computer per immersioni non è sostitutivo di un adeguato addestramento. Una formazione insufficiente o inadeguata può portare il sub a commettere errori tali da mettere a rischio la propria vita o incolumità.*

PERICOLO *Se più subacquei stanno utilizzando il computer da immersione con trasmissione wireless, prima di iniziare l'immersione assicurarsi sempre che ogni subacqueo utilizzi un codice diverso.*

PERICOLO *L'impostazione del Fattore Personale P0 – P-2 causa un elevato rischio di MDD e altre lesioni personali o morte.*

PERICOLO *Il software Suunto Dive Planner non sostituisce un corso di immersione vero e proprio. L'immersione con miscele di gas comporta pericoli non noti ai sub che si immergono con aria. Per immergersi con trimix, triox, heliox e nitrox o con una miscela di tutti questi gas, i sub devono ricevere un addestramento specifico per il tipo di immersione che praticano.*

PERICOLO *Durante la pianificazione delle immersioni, utilizzare sempre consumi SAC realistici e pressioni di risalita conservative. Una stima del gas troppo ottimistica o errata può causare l'"esaurimento del gas respiratorio durante la fase di decompressione, quando ci si trova in una grotta o in un relitto.*

PERICOLO *VERIFICARE LA TENUTA STAGNA DELLO STRUMENTO! La presenza di umidità all'interno dello strumento o del vano batterie può danneggiare gravemente l'unità. Gli interventi di assistenza devono essere effettuati esclusivamente da rivenditori o distributori SUUNTO autorizzati.*

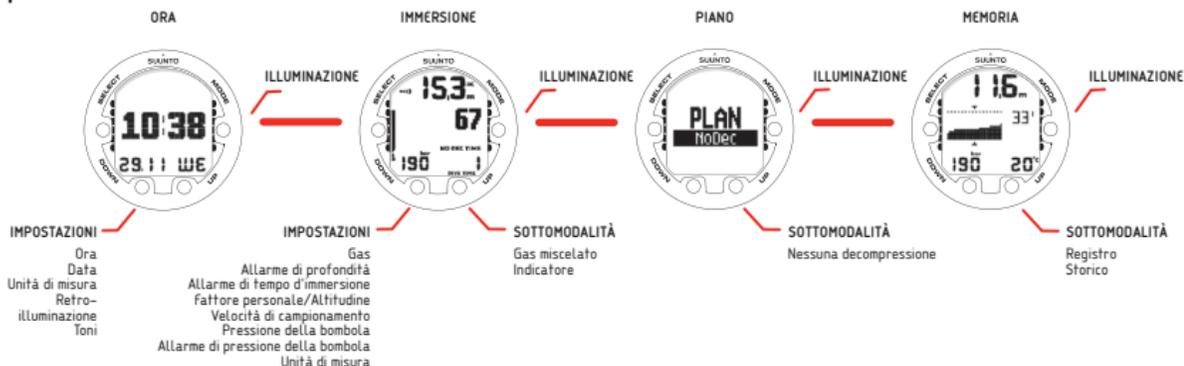
NOTA *Prima che lo strumento termini il conto alla rovescia del tempo di non volo, non è possibile alternare le modalità MIXED GAS, e GAUGE.*

3. INTERFACCIA UTENTE DI SUUNTO HELO2

3.1. COME NAVIGARE DA UN MENU ALL'ALTRO

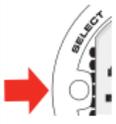
Suunto $HelO_2$ comprende quattro modalità operative principali:

1. Modalità TIME (tempo)
2. Modalità DIVE (immersione) (MIXED GAS [gas misto], GAUGE [profondimetro])
3. Modalità PLAN (piano) (NODEC)
4. Modalità MEMORY (memoria) (HISTORY [storico], LOGBOOK [registro])

Per passare da una modalità all'altra, premere il pulsante MODE. Per selezionare una sottomodalità nelle modalità DIVE (immersione) e MEMORY (memoria), premere i pulsanti UP/DOWN.

3.2. Simboli e funzioni dei pulsanti

La dell'elenco seguente riporta le funzioni principali dei pulsanti del computer da immersione. I pulsanti e il loro utilizzo sono illustrati in maniera più dettagliata nelle relative sezioni della guida dell'utente.

Tabella 3.1. Simboli e funzioni dei pulsanti

Simbolo	Pulsante	Pressione del tasto	Funzioni principali
MODE	MODE	Breve	Passa da una modalità principale a un'altra Passa da una sottomodalità a una modalità principale Attiva la retroilluminazione in modalità DIVE
MODE	MODE	Lunga	Attiva la retroilluminazione in altre modalità Attiva il cronometro in modalità DIVE
SELECT	SELECT	Breve	Seleziona una sottomodalità Seleziona e accetta le impostazioni Seleziona il cronometro per l'arresto o l'avvio in modalità DIVE

Simbolo	Pulsante	Pressione del tasto	Funzioni principali
	UP	Breve	Passa da un display alternativo all'altro Cambia la sottomodalità Aumenta i valori
	UP	Lunga	Consente il cambio di gas nella modalità MI-XED GAS (gas misto)
	DOWN	Breve	Passa da un display alternativo all'altro Cambia la sottomodalità Diminuisce i valori
	DOWN	Lunga	Accede alla modalità Setting

4. GUIDA INTRODUTTIVA

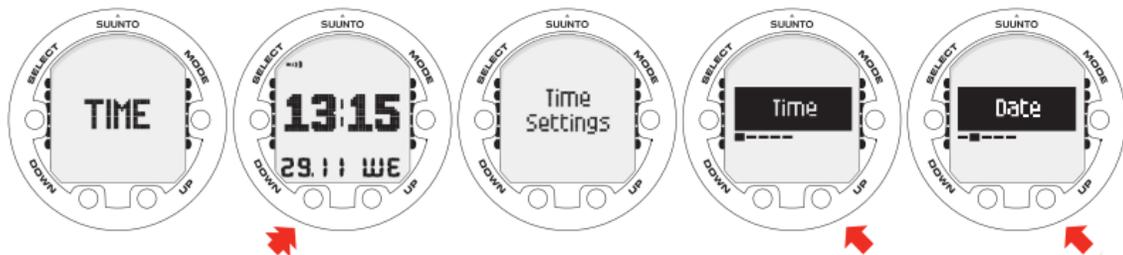
Bastano pochi minuti per personalizzare il proprio computer Suunto HelO2 e poterlo quindi utilizzare al meglio. Impostare la data e l'ora corretta, segnali acustici, l'unità di misura e la retroilluminazione.

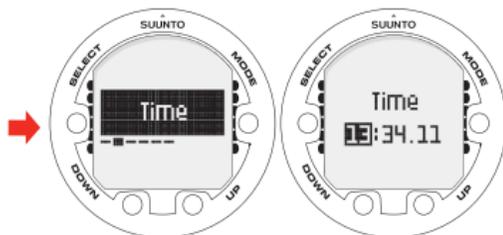
Suunto HelO2 è un computer da immersione di facile utilizzo e in breve imparerete a utilizzarne al meglio le funzioni. Assicuratevi di conoscere veramente il computer e di averlo impostato secondo le vostre esigenze PRIMA di effettuare un'immersione.

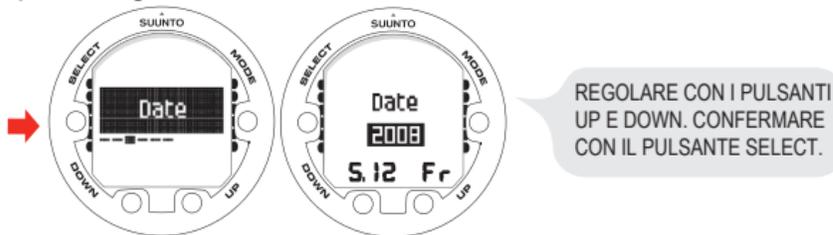
4.1. IMPOSTAZIONI MODALITÀ TIME

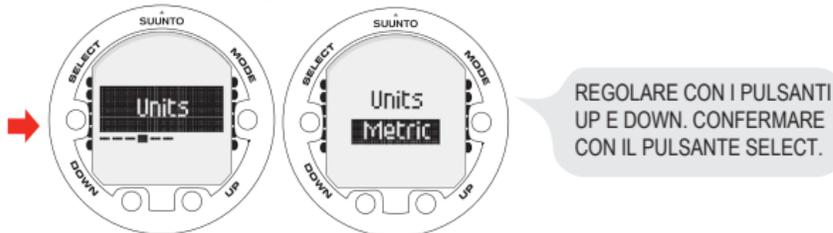
Per prima cosa conviene modificare le impostazioni della modalità TIME del vostro Suunto HelO2: ora, data, unità di misura, retroilluminazione e toni.

NOTA *Per illuminare il display premere il pulsante MODE per più di 2 secondi.*

La figura sottostante illustra come accedere al menu TIME Settings.

4.1.1. Impostazione dell'ora

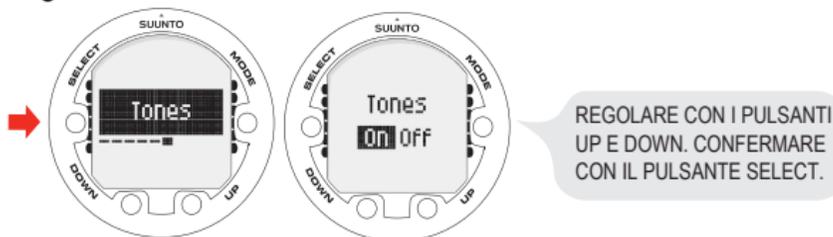
Nella modalità Time setting, si possono regolare ora, minuti e secondi e scegliere tra la visualizzazione nel formato 12 o 24 ore.

4.1.2. Impostazione della data

Nella modalità di impostazione data si possono impostare l'anno, il mese e il giorno. Il giorno della settimana è calcolato automaticamente dal computer in base alla data impostata. Nel sistema metrico la data è presentata nel formato GG/MM, mentre in quello anglosassone nel formato MM/GG.

4.1.3. Impostazione delle unità di misura

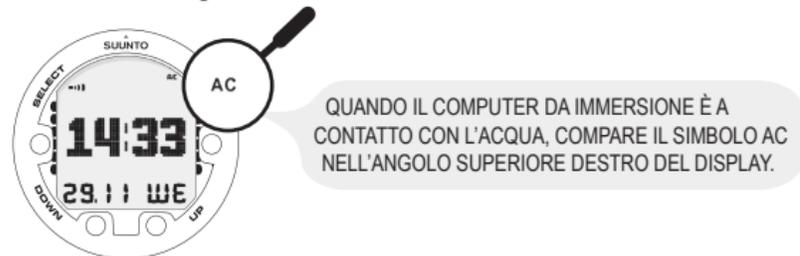
Nella modalità di impostazione dell'unità di misura è possibile selezionare la visualizzazione dell'unità di misura secondo il sistema metrico o quello anglosassone (metri/piedi, gradi centigradi/Farhenheit, ecc...).

4.1.4. Impostazione della retroilluminazione

Nella modalità di impostazione della retroilluminazione, è possibile attivare o disattivare la retroilluminazione e definire il tempo di accensione (5, 10, 20, 30 o 60 secondi). Se la retroilluminazione è disattivata, non si illumina in caso di attivazione di un allarme.

4.1.5. Impostazione dei toni

Nella modalità di impostazione dei segnali acustici, è possibile attivare o disattivare i segnali acustici.

NOTA *Quando i toni sono disattivati, non si attivano allarmi acustici.*

4.2. CONTATTI BAGNATI AC

Il contatto bagnato e di trasferimento dati è situato sul della cassa. Sott'acqua i poli del contatto bagnato sono collegati per mezzo della conduttività dell'acqua e sul display viene visualizzato il simbolo "AC". Tale simbolo rimane visualizzato fino a disattivazione del contatto bagnato.

La presenza di impurità o sporcizia sul contatto bagnato può impedire l'attivazione automatica del suddetto. È quindi importante tenere pulito il contatto bagnato. Per pulire il contatto utilizzare acqua dolce e una spazzola morbida (ad es. uno spazzolino da denti).

5. PRIMA DELL'IMMERSIONE

Non utilizzare il computer da immersione senza aver letto attentamente e in ogni sua parte la presente guida dell'utente, incluse tutte le avvertenze. Accertarsi di aver ben compreso il funzionamento dello strumento, le informazioni visualizzate sui display e i limiti dello strumento stesso. In caso di domande sul manuale o sul computer da immersione, rivolgersi al proprio rivenditore SUUNTO prima di effettuare immersioni con il computer da immersione.

È importante ricordare che OGNUNO È RESPONSABILE DELLA PROPRIA SICUREZZA.

Se utilizzato correttamente, Suunto HelO2 è un ottimo strumento per aiutare sub in possesso di brevetto e debitamente formati a pianificare e a effettuare immersioni tecniche. NON SOSTITUISCE LE ISTRUZIONI FORNITE DAI SUB IN POSSESSO DI BREVETTO, compresi i principi di decompressione e/o l'immersione con miscele di gas.

 PERICOLO *Le immersioni con miscele di gas comportano rischi diversi da quelli associati alle immersioni con aria standard. È necessario un addestramento adeguato per imparare a comprendere ed evitare tali rischi, che non sono prontamente intuibili. Tali rischi comprendono gravi lesioni o morte.*

Evitate le immersioni con miscele diverse dalla normale aria se non avete frequentato un corso e conseguito un brevetto in questa specifica specialità.

5.1. Pianificazione delle immersioni

Suunto HelO2 è progettato per le immersioni tecniche assistite dal computer. Suunto Dive Planner consente, non solo di pianificare e modificare i propri profili di immersione, ma anche di scaricare i gas necessari per il profilo sul computer da immersione. Durante un'immersione, il computer da immersione avvisa circa i cambi di gas e le soste, oltre a monitorare l'immersione. Il computer da immersione registra i dati dell'immersione effettiva. Dopo un'immersione si ricaricano i dati in Suunto Dive Planner per confrontare il piano con l'immersione effettuata e regolarlo per la successiva immersione.

Suunto HelO2 è in grado di salvare fino a un massimo di otto miscele di gas di ossigeno, elio o azoto in memoria. La % minima di O_2 sul computer da immersione è 8%.

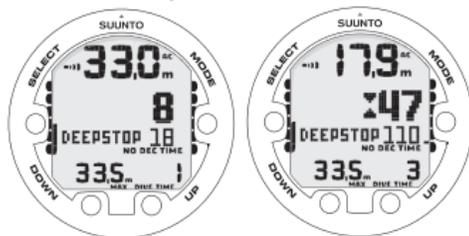
Con Suunto Dive Planner è possibile:

1. pianificare un'immersione comprendente un piano di profondità, un programma di decompressione e le miscele di gas da utilizzare durante un'immersione.
2. simulare l'immersione e creare piani di backup per stamparli su lavagnette subacquee. Le informazioni sulle lavagnette comprendono i gas, la profondità, il tempo di immersione e il profilo di risalita.
3. creare combinazioni di miscele di gas, per pressione parziale o per riempimento a flusso continuo, e stamparle per ordinarle o miscelarle.
4. scaricare gas, valori di PO_2 massimi, allarmi e impostazioni sul computer da immersione, nonché confermare e impostare i gas principali e secondari.
5. caricare dati dell'ultima immersione in Suunto Dive Planner e utilizzarli per pianificare l'immersione successiva o per confrontare l'immersione realmente effettuata con quella pianificata.

Una volta riempite le bombole con le miscele di gas richieste, è necessario analizzare le percentuali di ossigeno ed elio e modificare le rispettive impostazioni da Suunto Dive Planner o direttamente nel computer.

Quando si crea una serie di immersioni, le pressioni tissutali reali vengono calcolate caricando le immersioni effettuate in Suunto Dive Planner mediante Suunto Dive Manager. Successivamente è possibile pianificare l'immersione successiva in base a tali informazioni.

5.2. Algoritmo tecnico RGBM Suunto

L'tecnico utilizzato da Suunto HelO2 calcola sia il gas disciolto che quello libero nel sangue e nei tessuti dei sub. Rappresenta un passo avanti rispetto ai modelli classici Haldane che non calcolano il gas libero. Suunto RGBM presenta il vantaggio di offrire un livello di sicurezza avanzato grazie alla sua capacità di adattarsi a una varietà di situazioni e profili di immersione.

Allo scopo di ottimizzare la risposta a diverse situazioni di rischio, è stata introdotta un'ulteriore categoria di soste, indicata come Sosta di sicurezza obbligatoria. La combinazione dei diversi tipi di soste dipende dalle impostazioni dell'utente e dalla specifica situazione in cui avviene l'immersione.

Per approfittare al meglio dei vantaggi relativi alla sicurezza dell'RGBM, consultare *Sezione 10.2, «RGBM»*.

5.3. RISALITE D'EMERGENZA

Prima di immergersi, è necessario aver stampato il piano di immersione creato con Suunto Dive Planner su una lavagnetta subacquea. È inoltre necessario creare un piano di backup per i gas persi. Nell'eventualità remota in cui si verificasse un malfunzionamento del computer durante l'immersione, iniziare a utilizzare un profondimetro alternativo e un timer, e seguire il programma di risalita e i cambi di gas riportati sulla lavagnetta. Se si effettua l'immersione utilizzando solo aria, attenersi alla seguente procedura:

1. Mantenere la calma e risalire immediatamente a una profondità inferiore ai 18 metri/60 piedi.
2. Alla profondità di 18 m/60 piedi rallentare la velocità di risalita fino a 10 metri al minuto [33 piedi/min] e portarsi a una profondità compresa tra i 3 e i 6 metri [tra 10 e 20 piedi].
3. Sostare a questa profondità fino a quando la propria riserva d'gas lo consente. Dopo l'emersione, evitare di immergersi per almeno 24 ore.

Nel caso in cui il computer da immersione funzioni correttamente ma non sia più disponibile un gas necessario, è possibile utilizzare il gas del proprio compagno di immersione, impostato come gas secondario sul computer da immersione. L'ASC TIME (tempo di risalita) visualizzato non è corretto, ma le decompressioni sono calcolate correttamente.

Nel caso in cui un gas necessario non fosse disponibile, decomprimere il più a lungo possibile utilizzando il gas più appropriato con il massimo contenuto di ossigeno. Si noti che il contenuto di ossigeno deve essere sufficientemente basso da non superare la pressione parziale massima di ossigeno (PO_2).

5.4. LIMITI DEI COMPUTER DA IMMERSIONE

Anche se il computer da immersione si basa su ricerche e tecnologie di decompressione all'avanguardia, è importante comprendere che il computer non può monitorare le effettive funzioni fisiologiche di un singolo sub. Tutte le procedure di decompressione finora note agli autori, comprese le tabelle della U.S. Navy, si basano su modelli matematici teorici, ideati con lo scopo di ridurre la probabilità di insorgenza di patologie da decompressione.

5.5. ALLARMI SONORI E VISIVI

Il computer da immersione evidenzia con allarmi visivi e sonori l'avvicinarsi di limiti importanti o lo scattare di allarmi preimpostati. La seguente tabella riporta i diversi allarmi e i relativi significati.

Le **informazioni visive** sul display del computer da immersione vengono visualizzate durante le pause dell'allarme per risparmiare batteria.

Tabella 5.1. Tipi di allarmi sonori e visivi

Indicazione di allarme	Motivo di allarme
Tre bip intervallati da un secondo per un massimo di tre minuti. Il valore PO_2 lampeggia.	Il valore della PO_2 è superiore rispetto al valore regolato. La profondità attuale è eccessiva per il gas in uso. Risalire immediatamente o cambiare gas con una percentuale di ossigeno inferiore.
Tre bip intervallati da un secondo per un massimo di 24 secondi. Il valore PO_2 lampeggia.	Il valore PO_2 è inferiore a 0,18 bar. La profondità è troppo superficiale e la pressione ambiente è troppo bassa per il gas corrente. Il contenuto di ossigeno è troppo basso perché il sub rimanga cosciente. Cambiare immediatamente il gas.
Due bip intervallati da un secondo e mezzo. Il valore OLF% lampeggerà se il valore PO_2 è superiore a 0,5 bar.	In modalità MIXED GAS (gas misto), il valore OLF raggiunge l'80% o il 100% stabilito. È possibile confermare l'allarme.
Due bip intervallati da un secondo e mezzo per tre minuti. Il simbolo **Er** (errore) lampeggia e compare una freccia rivolta verso il basso.	Si è superata la profondità del massimale di decompressione. Scendere immediatamente al livello del massimale o a una profondità inferiore.
Due bip intervallati da un secondo e mezzo per tre minuti. Compare una freccia rivolta verso il basso.	La sosta di sicurezza obbligatoria non è stata rispettata. Scendere immediatamente.

Indicazione di allarme	Motivo di allarme
Tre bip intervallati da un secondo per 24 secondi. Il simbolo **SLOW (LENTO)** lampeggia.	Si è superata la velocità massima di risalita permessa (10 metri al minuto/33 piedi al minuto).
Due segnali acustici intervallati da un secondo e mezzo per la durata della violazione della sosta di profondità. Il simbolo **DEEP STOP** lampeggia e compare una freccia rivolta verso il basso.	La sosta di profondità obbligatoria non è stata rispettata. Scendere immediatamente.
Due bip intervallati da un secondo e mezzo. La pressione della bombola lampeggia.	La pressione della bombola raggiunge la pressione di allarme selezionata, 10 - 200 bar.
	La pressione della bombola raggiunge la pressione di allarme stabilita, 50 bar.
Due bip intervallati da un secondo e mezzo per 24 secondi. ASC TIME (tempo di risalita) e compare una freccia rivolta verso l'alto.	L'immersione senza soste diventa un'immersione con una tappa di decompressione.
	La profondità è al di sotto del livello del floor di decompressione. Salire immediatamente al livello del floor o a una profondità superiore.

Indicazione di allarme	Motivo di allarme
Due bip intervallati da un secondo e mezzo. Il valore della miscela di gas (O_2%, O_2%|He%) lampeggia.	Cambio di gas richiesto. Cambiare immediatamente il gas con uno più appropriato per la decompressione. ASC TIME presuppone che il gas venga cambiato immediatamente ed è preciso solo se si cambia il gas.
Tre bip intervallati da un secondo.	La profondità della sosta di profondità è stata raggiunta. Eseguire la sosta di profondità obbligatoria per la durata indicata dal timer.
Tre bip intervallati da un secondo per 24 secondi. La profondità massima lampeggia.	La profondità selezionata (3 - 120 m/10 - 394 piedi) è stata superata.
	La profondità massima stabilita (120 m/394 piedi) è stata superata.
Tre bip intervallati da un secondo per 24 secondi. Il tempo di immersione lampeggia.	Il tempo di immersione selezionato (1 - 999 min) è stato superato.

NOTA *Se la retroilluminazione è disattivata, non si illumina in caso di attivazione di un allarme.*

PERICOLO *QUANDO LA FRAZIONE DEL LIMITE DI OSSIGENO INDICA CHE SI È RAGGIUNTO IL LIMITE MASSIMO, BISOGNA IMMEDIATAMENTE RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALL'OSSIGENO. La mancata riduzione dell'esposizione a ossigeno dopo la comparsa dell'avviso, può aumentare rapidamente il rischio di tossicità dell'ossigeno, di lesioni o morte.*

5.6. CONDIZIONI DI ERRORE

Il computer da immersione è provvisto di indicatori di allarme per avvisare il sub di determinate situazioni che aumenterebbero notevolmente il rischio di MDD. La mancata risposta a tali allarmi comporta l'attivazione della modalità Error, a indicare il notevole aumento del rischio di MDD. Una corretta comprensione e un adeguato utilizzo del computer da immersione eviteranno di entrare in modalità Error.

Limiti non calcolabili

Suunto si avvale di memorie e microprocessori all'avanguardia, tuttavia, vi sono limiti in relazione alla capienza della memoria per i calcoli di decompressione. Pertanto Suunto deve limitare la saturazione massima dei tessuti su Suunto HelO2 e limitare i tempi massimi di permanenza sul fondo per le immersioni eseguite usando il computer da immersione. I tempi di permanenza sul fondo prevedono il calcolo di decompressione. Pur essendo altamente improbabile che i tempi di permanenza sul fondo riportati di seguito possano appartenere ai sub a circuito aperto, è importante essere consapevoli della loro esistenza.

I medesimi limiti vengono usati nel Suunto Dive Planner. Di conseguenza, le immersioni ripetitive saranno controllate durante la pianificazione di un'immersione perché un piano di immersione deve essere creato in ogni caso.

Tabella 5.2. Tempi di immersione con eventuale decompressione

Miscela di gas	**$O_{2\%/He\%}$**	**Prof.**	**Tempo di permanenza sul fondo**	**Ceiling (massimale)**	**Prima sosta di profondità**
Tx	20/35	60 m	250 min	33 m	46 m
Tx	15/50	80 m	260 min	50 m	65 m
Tx	12/60	100 m	120 min	61 m	80 m
Tx	10/60	120 m	90 min	73 m	96 m

La discesa alla velocità di 10 m/min è compresa nel tempo. I tempi consentono una risalita sicura usando il gas di fondo direttamente verso la superficie senza superare le pressioni tissutali.

Se un sub non rispetta questi limiti, il computer da immersione passa alla modalità errore e il resto dell'immersione deve essere condotto con il piano di immersione della lavagnetta.

Decompressione omessa

La modalità Error viene attivata all'omissione della decompressione, ad esempio, quando si rimane per più di tre minuti al di sopra della quota del Ceiling. Durante questi tre minuti compare l'avviso Er e si attiva l'allarme sonoro. Dopo questo periodo, il computer passa alla modalità Error permanente. Lo strumento continuerà a funzionare normalmente se si scende sotto il massimale entro tre minuti.

Quando il computer è in ERROR permanente, appare solo la scritta Er nella finestra al centro del display. Il computer non fornisce più i tempi di risalita o le soste. Tuttavia, tutti gli altri dati presenti sul display funzioneranno normalmente per fornire le informazioni per la risalita.Mettere immediatamente in pratica il programma di decompressione contenuto nel proprio piano di emergenza.

Dopo l'emersione, evitare di immergersi per almeno 48 ore. Durante l'attivazione della modalità Error permanente, viene visualizzato il simbolo Er nella finestra centrale e la modalità Planning sarà disattivata.

5.7. Trasmissione senza fili

Il HelO2 può essere utilizzato in combinazione con un trasmettitore senza fili della pressione della bombola che si può facilmente attaccare alla presa di alta pressione dell'erogatore. Questo trasmettitore consente di ricevere direttamente al polso i dati sulla pressione della bombola.

Per poter utilizzare il trasmettitore, è necessario attivare l'integrazione wireless nelle impostazioni di Suunto . Per l'attivazione o la disattivazione dell'integrazione wireless, consultare *Sezione 5.8.7, «Impostazione della pressione della bombola»*.

5.7.1. Installazione del trasmettitore wireless

Si raccomanda di far collegare il trasmettitore al primo stadio dell'erogatore dal rivenditore Suunto al momento dell'acquisto di Suunto HelO2.

Tuttavia, in caso si decida di farlo autonomamente, si raccomanda quanto segue:

1. Utilizzando un attrezzo adeguato, rimuovere il tappo dell'accesso di alta pressione (HP) sul primo stadio dell'erogatore.
2. Avvitare con le mani il trasmettitore di alta pressione di Suunto all'uscita HP del proprio erogatore. NON STRINGERE TROPPO! La coppia massima di serraggio è pari a 6 Nm/4,4 lbsft o 53 lbsin. La tenuta poggia su un O-ring statico, non forzarla!
3. Collegare l'erogatore alla bombola da immersione e aprire lentamente la valvola. Controllare se ci sono perdite immergendo nell'acqua il primo stadio dell'erogatore. Se si rileva la presenza di perdite, controllare la condizione dell'O-ring e le superfici di tenuta.

5.7.2. Accoppiamento e selezione di codice

Per poter ricevere i dati wireless, è necessario che Suunto HelO2 sia accoppiato al trasmettitore. Durante la procedura di accoppiamento, il computer da immersione si sintonizza sul codice del trasmettitore.

Il trasmettitore è attivato quando la pressione supera i 15 bar/300 psi e poi inizia a inviare i dati di pressione insieme a un codice numerico. Durante la procedura di accoppiamento, il computer da immersione Suunto HelO2 memorizza il codice numerico e inizia a visualizzare i valori di pressione ricevuti con questo codice. Questa procedura di codifica impedisce che si confondano dati provenienti da altri sub che stanno utilizzando il trasmettitore Suunto HelO2.

Se non è memorizzato alcun codice, Suunto HelO2 visualizza "cd:--" e riceve i dati con scarsa sensibilità solo da una distanza molto ridotta. Tenendola vicino al trasmettitore, l'unità Suunto HelO2 memorizzerà il codice ricevuto e inizierà la ricezione alla massima sensibilità mostrando solo i dati ricevuti con questo codice. Il codice viene memorizzato fino a quando non viene resettato manualmente.

NOTA *La procedura di accoppiamento deve essere eseguita solo una volta, prima del primo utilizzo, e non occorre ripristinarla.*

Per accoppiare il trasmettitore e il computer da immersione Suunto HelO2:

1. Assicurarsi che il trasmettitore sia correttamente collegato all'accesso HP dell'erogatore e che l'erogatore sia correttamente collegato alla bombola.
2. Assicurarsi che Suunto HelO2 sia acceso e che l'integrazione wireless sia attivata nelle impostazioni di Suunto HelO2 (HP su ON, vedere la *Sezione 5.8.8, «Impostazione del codice HP»*). HelO2 dovrebbe visualizzare "cd:--" nell'angolo inferiore sinistro del display alternativo.
3. Aprire lentamente e completamente il rubinetto della bombola e pressurizzare il sistema. Il trasmettitore inizia a trasmettere quando la pressione supera i 15 bar/300 psi.
4. Portare l'unità Suunto HelO2 vicino al trasmettitore. In questo modo il dispositivo visualizzerà velocemente il codice numerico selezionato e poi inizierà a visualizzare la pressione della bombola trasmessa. L'indicatore del trasmettitore wireless (simbolo del fulmine) verrà visualizzato sul display ogni qualvolta Suunto riceve un segnale valido.

PERICOLO *Se più sub stanno utilizzando Suunto in combinazione con la trasmissione wireless, prima di iniziare l'immersione assicurarsi sempre che ogni sub utilizzi un codice diverso.*

Il codice del trasmettitore deve essere modificato cambiando la pressione. È possibile modificare manualmente il codice di trasmissione, dapprima riducendo la pressione a meno di 10 bar/145 psi e subito dopo aumentandola (entro 10-12 secondi) a oltre 15 bar/220 psi.

Resettare il codice del trasmettitore manualmente, vedere *Sezione 5.8.8, «Impostazione del codice HP»*.

Al termine, il trasmettitore seleziona un nuovo codice. Suunto HelO2 dev'essere in modalità "cd:--" per accettare il nuovo codice. La suddetta procedura può essere utilizzata, ad esempio, se il vostro compagno di immersione ha il vostro stesso codice ed è necessario modificarlo.

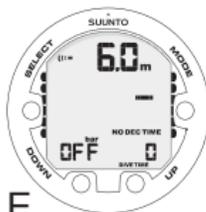
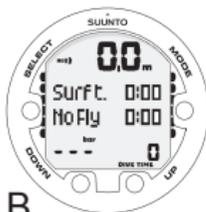
NOTA *Per risparmiare la carica della batteria, il trasmettitore passa in modalità di risparmio energetico con la velocità di trasmissione più lenta se la pressione della bombola rimane invariata per più di cinque (5) minuti. Il trasmettitore continua a trasmettere con il codice salvato al rilevamento di eventuali variazioni di pressione.*

5.7.3. Trasmissione dati

Dopo la procedura di accoppiamento, Suunto HelO2 riceverà i dati sulla pressione della bombola dal trasmettitore. La pressione può essere visualizzata in bar o psi, a seconda dell'unità di misura selezionata. Ogni qualvolta Suunto HelO2 riceve un segnale appropriato, l'indicatore del trasmettitore wireless viene visualizzato nell'angolo inferiore sinistro del display.

Tabella 5.3. Display relativi alla trasmissione di pressione

Display	Indicazione	Figura
Cd:--	Codice impostato. Nessun codice memorizzato, Suunto HelO2 pronto per l'accoppiamento con il trasmettitore.	A
- - -	Lettura di pressione oltre 360 bar/5.220 psi.	B
FAIL	La lettura di pressione non è stata aggiornata da più di un minuto. L'ultima lettura di pressione valida viene visualizzata a intermittenza. Dopo cinque minuti, l'indicazione "FAIL" (non riuscita) viene visualizzata a intermittenza con "---". Il trasmettitore è fuori campo, in modalità di basso consumo o su un altro canale. Attivare il trasmettitore sfiatando l'erogatore e, se necessario, ricodificare il dispositivo da polso.	C
LOb (batteria scarica)	Il livello di carica della batteria del trasmettitore di pressione è basso. La lettura di pressione viene visualizzata a intermittenza. Sostituire la batteria del trasmettitore!	D

Display	Indicazione	Figura
OFF	L'accoppiamento tra il computer da immersione e il trasmettitore non è stato eseguito prima dell'inizio dell'immersione. Non sono disponibili i dati della bombola.	E

5.8. Impostazioni modalità MIXED GAS DIVE

Suunto HelO2 è dotato di diverse funzioni personalizzabili, nonché di allarmi di tempo e profondità da definire a seconda delle esigenze dell'utente. Le impostazioni della modalità DIVE dipendono dalla sottomodalità Dive selezionata (MIXED GAS, GAUGE), in modo che, ad esempio, le impostazioni gas mix siano disponibili solo nella sottomodalità MIXED GAS.

Con Suunto HelO2, la maggior parte delle impostazioni sono programmate con Suunto Dive Planner e scaricate sul computer da immersione. Se necessario, è possibile modificarle manualmente.

La figura seguente illustra come accedere al menu delle impostazioni della modalità DIVE.

NOTA

Alcune impostazioni non possono essere modificate prima di cinque (5) minuti dall'ultima immersione.

5.8.1. Impostazione dei gas

Se impostata nella modalità MIXED GAS (gas misto), la corretta percentuale di ossigeno e di elio presente nel gas delle bombole (e nei gas addizionali) deve essere sempre inserita nel computer per garantire la correttezza dei calcoli tissutali e di ossigeno. Inoltre deve essere impostato il limite di pressione parziale dell'ossigeno. Con Suunto Dive Planner è possibile modificare il piano di immersione oppure inserire i valori corretti direttamente nel computer dopo aver analizzato le miscele di gas presenti nelle bombole.

In modalità di Impostazione MIXED GAS (gas misto) viene visualizzata anche la massima profondità operativa equivalente, in base alle impostazioni selezionate.

Una volta inseriti i valori per Mix1, è possibile impostare miscele aggiuntive, Mix2–Mix8, allo stesso modo, impostandole su "PRIMARY" (primaria), "SECONDARY" (secondaria) o "OFF" (disattivata). Mix1 è sempre impostato come gas principale.

Per ridurre al minimo il rischio di errore durante un'immersione, le miscele devono essere impostate nell'ordine corretto. Ciò significa che con l'aumento del numero delle miscele, aumenta anche il contenuto di ossigeno e in genere è in quest'ordine che vengono utilizzate durante l'immersione. Prima di un'immersione, attivare solo le miscele effettivamente disponibili e ricordarsi di verificare la correttezza dei valori impostati.

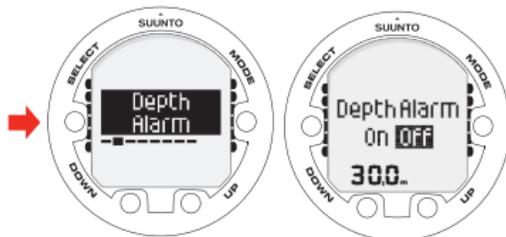
Il tempo di risalita viene calcolato partendo dal presupposto che il profilo di risalita venga avviato immediatamente e che tutti i gas PRIMARI siano sostituiti non appena la loro massima profondità operativa lo consente. Ossia, usando i gas impostati come primari, viene calcolato momentaneamente il programma di risalita ottimale.

Per visualizzare il programma di risalita più pessimistico, ovvero un programma in cui i gas non vengono assolutamente sostituiti, è possibile impostare i gas come secondari e il tempo impiegato per concludere la decompressione usando il gas respiratorio corrente viene visualizzato come tempo di risalita.

La visualizzazione del programma di risalita più pessimistico durante una lunga immersione può provocare facilmente la mancata corrispondenza tra il tempo di risalita e l'apposito campo e il computer da immersione visualizza "---" (max. 199 min).

Durante l'impostazione dei gas, è opportuno notare che la profondità massima operativa calcolata viene visualizzata nel campo superiore. Non è possibile passare a questo gas prima di risalire oltre tale profondità.

In modalità MIXED GAS, l'impostazione predefinita per la percentuale di ossigeno (O_2%) è di 21% (aria) e l'impostazione della pressione parziale dell'ossigeno (PO_2) è di 1,4 bar.

5.8.2. Impostazione dell'allarme di profondità

L'allarme di profondità è impostato in fabbrica a 50 m/160 piedi, ma l'utente può adattarlo in base alle proprie esigenze oppure disattivarlo del tutto. L'intervallo di profondità può essere impostato tra 3 m e 120 m (tra 10 piedi e 394 piedi).

5.8.3. Impostazione dell'allarme del tempo di immersione

L'impostazione dell'allarme del tempo di immersione può essere attivata e utilizzata per numerosi scopi al fine di aumentare la propria sicurezza.

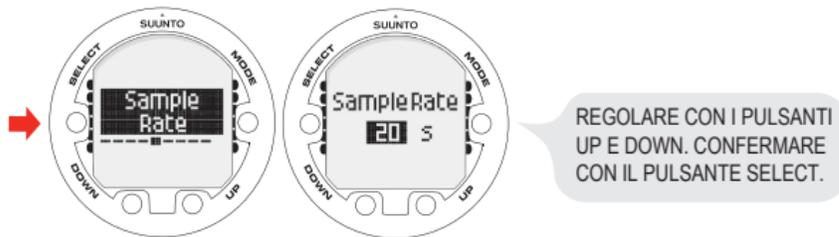
NOTA *Ad esempio, l'allarme può essere impostato sul tempo di permanenza sul fondo impostato entro un intervallo di 1 - 99 minuti.*

5.8.4. Impostazione del fattore personale/di altitudine

Le impostazioni di Altitudine e del Fattore Personale attuali sono visualizzate nello schermo di avvio quando si accede alla modalità DIVE. Se la modalità non corrisponde alle condizioni personali o all'altitudine (vedere la *Sezione 5.9.4, «Immersioni in altitudine»* e la *Sezione 5.9.5, «Fattore Personale»*), occorre assolutamente inserire la selezione corretta prima di effettuare un'immersione. Selezionare l'altitudine corretta con Altitude Adjustment (adattamento di altitudine) e aggiungere un livello conservativo extra con Personal Adjustment (fattore personale) o aggressività..

5.8.5. Impostazione della velocità di campionamento

La velocità di campionamento regola la frequenza di memorizzazione dei dati relativi a profondità, pressione della bombola (se attivata) e temperatura dell'acqua.

La velocità di campionamento del profilo di immersione può essere impostata a 10, 20, 30 o 60 secondi. Il valore preimpostato in fabbrica è di 20 secondi.

5.8.6. Impostazione dell'allarme della pressione della bombola

L'allarme della pressione della bombola può essere impostato su "ON" od "OFF" nell'intervallo compreso tra 10 e 200 bar. L'allarme corrisponde al punto di allarme secondario della pressione della bombola. L'allarme viene attivato quando la pressione della bombola scende al di sotto del limite impostato. È possibile confermare questo allarme.

L'allarme dei 50 bar/700 psi, tuttavia, è fisso e non può essere modificato. Non è possibile confermare questo allarme.

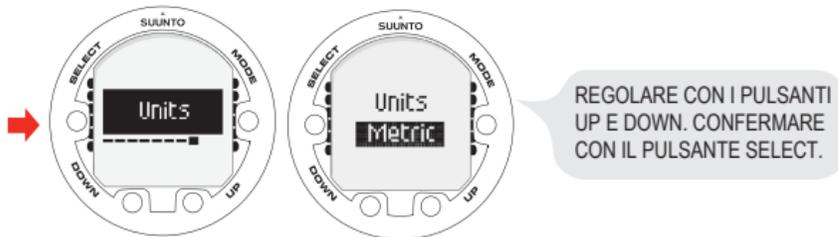
5.8.7. Impostazione della pressione della bombola

La trasmissione wireless può essere impostata su "ON" od "OFF" a seconda che venga utilizzato o meno il trasmettitore di pressione wireless . Quando l'impostazione è su "OFF", non è mostrato alcun dato relativo alla pressione della bombola e non avviene alcuna ricezione dati.

5.8.8. Impostazione del codice HP

Tramite l'impostazione del codice HP è possibile verificare il codice selezionato e cancellare quello memorizzato. Inoltre, se necessario, è possibile eseguire nuovamente l'accoppiamento.

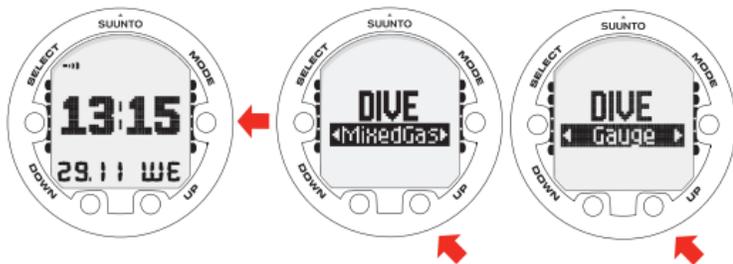
5.8.9. Impostazione delle unità di misura

Nelle impostazioni dell'unità, è possibile selezionare l'unità di misura metrica (metri/gradi Celsius/bar) o anglosassone (piedi/Fahrenheit/psi).

5.9. ATTIVAZIONE E CONTROLLI PREVENTIVI

La presente sezione riguarda le procedure di attivazione della modalità DIVE e indica i controlli che è necessario compiere prima dell'immersione.

5.9.1. Accesso alla modalità DIVE

Suunto HelO2 presenta due modalità di immersione: la modalità MIXED GAS per l'immersione con miscele di gas e la modalità GAUGE da utilizzare come timer di fondo.

La modalità di immersione selezionata è visualizzata quando si accede alla modalità DIVE e si può passare da una sottomodalità all'altra premendo i pulsanti UP/DOWN.

5.9.2. Attivazione della modalità DIVE

Il computer da immersione si attiva automaticamente quando si scende a una profondità superiore ai 0,5 m/1,5 piedi. **Tuttavia, è necessario attivare la modalità DIVE PRIMA dell'immersione per controllare la le impostazioni del fattore personale e di altitudine, le condizioni della batteria, le impostazioni dell'ossigeno e così via.**

Dopo l'attivazione, tutti gli elementi grafici del display si accendono, compresi la retroilluminazione e l'allarme acustico. Dopo alcuni secondi compare l'indicatore di livello della batteria.

A questo punto occorre effettuare i controlli necessari, assicurandosi che:

- la modalità attiva nello strumento sia quella corretta e il display sia completo (modalitàMIXED GAS/GAUGE)
- la carica della batteria sia sufficiente.
- le impostazioni del fattore personale e di altitudine siano corrette.
- lo strumento visualizzi le unità di misura corrette (metrica/anglosassone).
- lo strumento indichi dati corretti di temperatura e profondità (0,0 m/0 piedi).
- gli allarmi suonino

Se si utilizza il trasmettitore di pressione wireless opzionale assicurarsi che:

- il trasmettitore di pressione sia attaccato in modo corretto e il rubinetto della bombola sia aperto
- il trasmettitore e il dispositivo da polso siano accoppiati in modo corretto su un codice idoneo
- il trasmettitore di pressione sia in funzione (il indicatore del trasmettitore wireless lampeggia, la pressione della bombola viene visualizzata) e non compaiano allarmi di batteria scarica sul display
- la quantità d'gas sia sufficiente per effettuare l'immersione pianificata. Inoltre è necessario controllare il valore di pressione rispetto al manometro di riserva

Inoltre, se si è in modalità MIXED GAS, verificare che:

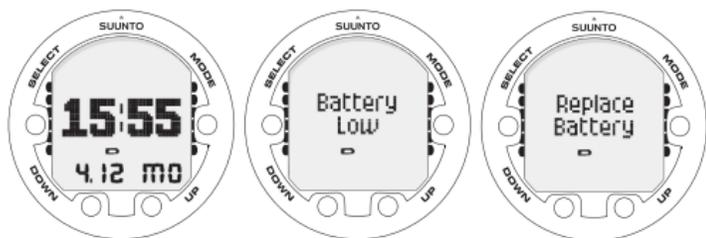
- sia impostato il numero corretto di miscele e che le percentuali d'ossigeno ed elio siano regolate in base alle miscele di nitrox misurate nelle proprie bombole
- il limite di pressione parziale dell'ossigeno sia scelto correttamente

Per ulteriori informazioni sulla modalità MIXED GAS, consultare *Sezione 6.2, «Immersione nella modalità MIXED GAS »*.

A questo punto il computer è pronto per l'immersione.

5.9.3. Indicazione di carica della batteria

La temperatura o un'ossidazione interna possono influire negativamente sulla tensione della batteria. Un lungo periodo d'inattività o condizioni di freddo intenso potrebbero attivare un erroneo allarme di batteria scarica. In questi casi, tornare alla modalità DIVE per ricevere l'indicazione di carica reale della batteria.

Al termine del controllo della batteria, l'allarme di batteria scarica è indicato dal simbolo della batteria.

Se in modalità Surface appare il simbolo batteria o se il display è sbiadito o debole, la batteria potrebbe essere troppo scarica per alimentare correttamente il computer. Se ne raccomanda la sostituzione immediata.

 NOTA *Per ragioni di sicurezza, la retroilluminazione non può essere attivata quando compare il simbolo di batteria ad avvisare che la batteria è scarica.*

Il trasmettitore di pressione wireless opzionale invia un avviso di batteria scarica (batt) quando la tensione della batteria sta diminuendo. Tale avviso sarà visualizzato a intermittenza al posto della lettura di pressione. La comparsa di questo avviso sta a significare che è necessario sostituire la batteria del trasmettitore di pressione.

5.9.4. Immersioni in altitudine

Il computer da immersione può essere settato sia per immersioni in altitudine che su di un calcolo più conservativo del modello matematico dell'azoto.

Quando si programma lo strumento per la corretta altitudine, è necessario selezionare le corrette impostazioni di Adattamento di Altitudine in base a *Tabella 5.4, «Impostazioni di Adattamento di Altitudine»*. Il computer regolerà il suo modello matematico in base all'impostazione di altitudine selezionata, mostrando tempi di non decompressione più brevi ad altitudini maggiori.

Tabella 5.4. Impostazioni di Adattamento di Altitudine

Valore di adattamento alt.	**Gamma di altitudini**
A0	0 - 300 m/0 - 1.000 piedi
A1	300 - 1.500 m/1.000 - 5.000 piedi
A2	1.500 - 3.000 m/5.000 - 10.000 piedi

NOTA

Sezione 5.8.4, «Impostazione del fattore personale/di altitudine» descrive come viene impostato il valore di altitudine.

PERICOLO *Salire a un'altitudine superiore può provocare un temporaneo mutamento dell'equilibrio dell'azoto disciolto nel corpo. Si raccomanda di acclimatarsi alla nuova altitudine aspettando almeno tre (3) ore prima di immergersi.*

5.9.5. Fattore Personale

Esistono fattori personali che possono aumentare la predisposizione alla MDD, che si possono prevedere in anticipo e inserire nel modello di decompressione. Tali fattori variano da persona a persona e da giorno a giorno. È disponibile un'impostazione del fattore personale in cinque fasi se si opta per un piano d'immersione più conservativo o più aggressivo.

Di seguito ricordiamo alcuni dei fattori personali principali, non tutti, che possono causare un aumento del rischio di MDD:

- immersioni in acqua fredda o temperatura dell'acqua inferiore ai 20 °C/68 °F
- livello delle condizioni fisiche inferiore alla media
- affaticamento
- disidratazione
- precedenti casi di MDD
- stress
- obesità
- forame ovale pervio (PFO)
- esercizio al momento dell'immersione o in seguito

Questa funzione serve a regolare il computer in modo più conservativo, secondo le esigenze personali, mediante l'impostazione del Fattore Personale più idoneo con l'aiuto di *Tabella 5.5, «Impostazioni del fattore personale»*. In condizioni ideali, si mantenga l'impostazione di default P0. Se le condizioni sono più difficili o se si verifica uno dei fattori che possono causare un aumento del rischio di MDD, selezionare P1 o anche il più conservativo P2. Per sub molto esperti in grado di affrontare rischi elevati e assumersi la piena responsabilità delle proprie condizioni, sono disponibili due valori negativi dei fattori personali: P-2 e P-1.Il computer da immersione adatterà il suo modello matematico in base all'impostazione del Personal Adjustment (fattore personale) selezionata, mostrando tempi di non decompressione più brevi.

Tabella 5.5. Impostazioni del fattore personale

Valore del fattore personale	Condizione	Tabelle desiderate
P-2	Condizioni ideali, condizioni fisiche eccellenti, ampia esperienza con numerose immersioni nel passato recente	Progressivamente meno conservativo
P-1	Condizioni ideali, ottime condizioni fisiche, esperienza sufficiente con numerose immersioni nel passato recente	
P0	Condizioni ideali	Default

Valore del fattore personale	Condizione	Tabelle desiderate
P1	Esistono alcuni fattori o condizioni di rischio	Progressivamente più conservativo
P2	Esistono diversi fattori o condizioni di rischio	

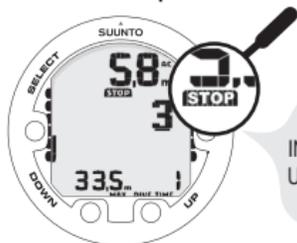
 PERICOLO *L'impostazione del Fattore Personale P0 – P-2 causa un elevato rischio di MDD e altre lesioni personali o morte.*

5.10. SOSTE DI SICUREZZA

Le soste di sicurezza sono considerate da molti una buona pratica di immersione per chi pratica questo sport a livello amatoriale o agonistico e sono inserite nella maggior parte delle tabelle di immersione. I motivi per effettuare una sosta di sicurezza sono i seguenti: riduzione di MDD subclinica, riduzione delle microbolle, controllo della risalita e orientamento prima dell'emersione.

Suunto HelO2 visualizza due diversi tipi di soste di sicurezza: sosta di sicurezza consigliata e sosta di sicurezza obbligatoria.

5.10.1. Soste di Sicurezza Consigliate

Per ogni immersione di profondità superiore ai 10 metri, viene visualizzato un conto alla rovescia di tre minuti per la sosta di sicurezza consigliata, da effettuarsi in un intervallo compreso tra 3 e 6 m/10 e 20 piedi. Comparirà il simbolo STOP e il conto alla rovescia di tre minuti nella finestra centrale sostituirà la visualizzazione del tempo di non decompressione.

NOTA

La sosta di sicurezza consigliata, per definizione, è raccomandata. Se la si ignora, non intervengono fattori a penalizzare gli intervalli di superficie e le immersioni successive.

5.10.2. Soste di Sicurezza Obbligatorie

Quando la velocità di risalita supera ininterrottamente i 10 m/33 piedi al minuto per oltre cinque (5) secondi, è prevista una formazione di microbolle superiore a quella ammessa nel modello di decompressione. Per questo motivo il modello di calcolo Suunto RGBM prevede l'aggiunta di una sosta di sicurezza obbligatoria. La durata di questa sosta di sicurezza obbligatoria dipende dall'entità dell'eccesso della velocità di risalita.

Sul display compare il simbolo di STOP e quando si raggiunge il campo di profondità compreso tra 6 e 3 m/20 e 10 piedi, compaiono anche la dicitura CEILING, la profondità della quota del Ceiling e il tempo calcolato della sosta di sicurezza. Attendere fintantoché l'avviso della sosta di sicurezza obbligatoria non scompare. La durata complessiva del tempo di sosta di sicurezza obbligatoria dipende dalla gravità della violazione della velocità di risalita.

QUANDO IL DISPLAY INDICA STOP E CEILING, EFFETTUARE UNA SOSTA DI SICUREZZA OBBLIGATORIA DI UN MINUTO NEL CAMPO DI PROFONDITÀ COMPRESO TRA 6 E 3 METRI.

Con il simbolo di stop di sicurezza obbligatorio attivato non si deve risalire oltre i 3 m/10 piedi. Se si risale oltre questo punto comparirà una freccia rivolta verso il basso e l'allarme sonoro emetterà un bip continuo. A questo punto bisogna scendere immediatamente alla profondità del massimale di sosta di sicurezza obbligatoria o a una profondità maggiore. Correggendo questa situazione in qualsiasi momento durante l'immersione si evitano eventuali effetti sui calcoli di decompressione relativi alle future immersioni.

QUANDO IL DISPLAY INDICA CEILING E STOP, SCENDERE IMMEDIATAMENTE (ENTRO 3 MINUTI) AL LIVELLO DEL MASSIMALE O A UNA PROFONDITÀ MAGGIORE.

La mancata osservanza della Sosta di Sicurezza Obbligatoria influirà sul modello di calcolo tissutale e ridurrà il tempo di non decompressione disponibile per l'immersione successiva. In questa situazione si consiglia di prolungare il tempo dell'intervallo in superficie prima di immergersi nuovamente.

5.11. Soste di profondità

Il fattore più importante che limita la risalita è la profondità del massimale. Si tratta della profondità massima a cui un sub può risalire prima che le pressioni tissutali siano diminuite abbastanza. Inoltre, vengono eseguite soste di sicurezza separate. Lo scopo è quello di aumentare il margine di sicurezza anche se la riduzione delle pressioni tissutali non lo richiede. Tali soste rappresentano soste di sicurezza prima dell'emersione e soste di profondità.

Secondo la UHMS, le soste di profondità avvengono più in profondità rispetto a quanto suggerisce il modello di decompressione tradizionale. Le soste di profondità hanno lo scopo di rallentare una lunga risalita continua e di ridurre la formazione e la presenza di microbolle.

Mentre il modello Suunto Technical RGBM si basa sui valori M, l'uso di soste di profondità avvicina il modello al modello RGBM completo. La modalità di attuazione delle soste di profondità viene svolta dal Dott. Bruce Wienke.

L'interruzione della sosta di profondità non porta il computer da immersione in modalità errore. Tuttavia si applica una penalità alle seguenti decompressioni.

DURANTE LA DISCESA VIENE VISUALIZZATA LA NECESSITÀ DI EFFETTUARE UNA SOSTA DI PROFONDITÀ A 25 METRI.

DURANTE LA RISALITA VIENE VISUALIZZATA LA NECESSITÀ DI EFFETTUARE UNA SOSTA DI PROFONDITÀ A 25 METRI PER LA DURATA INDICATA DAL TIMER (42 SEC. RIMANENTI).

6. IMMERSIONE

Questa sezione contiene preziose istruzioni sul funzionamento del computer da immersione e sulla lettura dei display. Il computer da immersione è facile da utilizzare e da interpretare. Ciascun display mostra infatti solamente i dati relativi a una determinata modalità di immersione.

6.1. Informazioni relative all'immersione

Questa sezione contiene informazioni sulle immersioni con miscele di gas. Per attivare la modalità MIXED GAS DIVE, consultare la *Sezione 5.9.1, «Accesso alla modalità DIVE»*.

L'IMMERSIONE È APPENA INIZIATA E IL TEMPO DI NON DECOMPRESSIONE DISPONIBILE È MAGGIORE DI 199 MINUTI, PER CUI NON È VISUALIZZATO ALCUN VALORE.

NOTA

Il computer da immersione rimane in modalità SURFACE fintantoché non vengono superati i 1,2 m/4 piedi di profondità, dopodiché passa automaticamente alla modalità DIVE. Tuttavia, si consiglia di attivare manualmente la modalità SURFACE prima di entrare in acqua per poter effettuare gli opportuni controlli preimmersione.

NOTA *I campi predefiniti visualizzati sul computer da immersione in modalità DIVE sono quelli selezionati dall'utente durante la modalità SURFACE.*

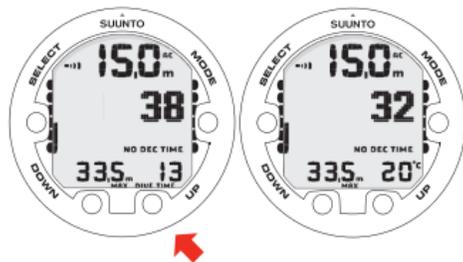
6.1.1. Dati base dell'immersione

Durante un'immersione di non decompressione, vengono visualizzate le informazioni seguenti:

- profondità attuale, in metri/piedi
- tempo di non decompressione disponibile in minuti, indicato come NO DEC TIME
- velocità di risalita indicata su un grafico a barre sul lato destro del display

DISPLAY IMMERSIONE – PROFONDITÀ ATTUALE: 15 METRI, PROFONDITÀ MAX. DI IMMERSIONE: 33,5 METRI, TEMPO LIMITE DI STOP DI NON DECOMPRESSIONE: 38 MINUTI, TEMPO DI IMMERSIONE TRASCORSO: 13 MINUTI.

I display alternativi mostrano i dati seguenti, cui si accede premendo i del pulsante TIME:

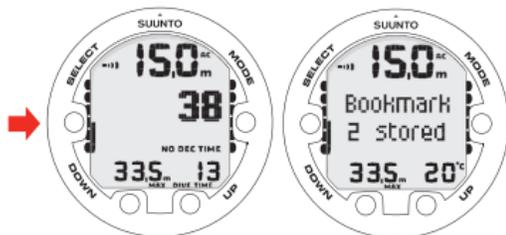
- tempo di immersione trascorso espresso in minuti, indicato come DIVE TIME
- temperatura dell'acqua in °C/°F
- profondità massima durante l'attuale immersione espressa in metri/piedi, indicata come MAX
- ora attuale, mostrata come TIME

Inoltre, attivando la trasmissione wireless opzionale, saranno visualizzati:

- la pressione della bombola in bar (o psi) visualizzata nell'angolo in basso a sinistra
- la visualizzazione grafica della pressione della bombola sul lato sinistro del display

6.1.2. Segnalibro

Durante un'immersione è possibile effettuare annotazioni di punti significativi nella memoria del profilo d'immersione. Tali segnalibro vengono visualizzati quando si scorre la memoria di profilo sul display. I bookmark (segnalibri) vengono inoltre visualizzati sotto forma di annotazioni nel software Suunto DM4 con Movescount disponibile per il download.

Il segnalibro registra la profondità, l'ora, la temperatura dell'acqua e la pressione della bombola, se disponibili.

Per annotare un segnalibro nel profilo d'immersione, premere il pulsante SELECT. Comparirà una breve conferma.

PER POSIZIONARE UN SEGNALIBRO NELLA MEMORIA DEL PROFILO DURANTE UN'IMMERSIONE, PREMERE IL PULSANTE SELECT.

6.1.3. Indicatore della velocità di risalita

La velocità di risalita è indicata graficamente lungo il lato destro. Quando si supera il limite massimo consentito per la velocità di risalita, i segmenti inferiori iniziano a lampeggiare mentre quelli superiori restano fissi, a indicare che il limite massimo di velocità di risalita è stata superato ripetutamente o che la velocità di risalita attuale è significativamente al di sopra del limite consentito.

Continue violazioni della velocità di risalita comportano soste di sicurezza obbligatorie. Quando è attiva la sosta di profondità consigliata, la durata è indicata in secondi.

L'ATTIVAZIONE DELLA RETROILLUMINAZIONE E DELL'ALLARME E IL LAMPEGGIARE DELLA BARRA DELLA VELOCITÀ DI RISALITA INDICANO CHE LA RISALITA AVVIENE A UNA VELOCITÀ SUPERIORE A 10 METRI/MIN E CHE È NECESSARIO EFFETTUARE UNA SOSTA DI SICUREZZA OBBLIGATORIA QUANDO SI ARRIVA ALLA PROFONDITÀ DI 6 METRI.

PERICOLO *NON SUPERARE LA VELOCITÀ MASSIMA DI RISALITA! Le risalite rapide aumentano il rischio di incidenti. Se si è superata la velocità massima di risalita consigliata, è necessario effettuare le soste di sicurezza obbligatorie e consigliate. Se non si completa la sosta di sicurezza obbligatoria, il modello di decompressione penalizzerà l'immersione/le immersioni successive.*

6.1.4. SOSTE DI SICUREZZA

Dopo ogni immersione oltre i 10 metri, si attiva una sosta di sicurezza consigliata di tre (3) minuti.

6.1.5. Immersioni con decompressione

Quando il valore NO DEC TIME diventa 0, l'immersione diventa un'immersione con decompressione. È quindi necessario effettuare una o più soste di decompressione prima di raggiungere la superficie. Il NO DEC TIME sul display sarà sostituito dall'ASC TIME e comparirà un'indicazione di CEILING (massimale). Quando si inizia la risalita si attiva inoltre una freccia rivolta verso l'alto.

Se si superano i limiti di non decompressione durante un'immersione, il computer visualizzerà le informazioni di decompressione necessarie per la risalita. Dopodiché lo strumento continuerà a fornire le informazioni sugli intervalli successivi e sulle immersioni ripetitive.

Anziché soste a determinate profondità, il computer richiede decompressioni continue entro un intervallo di profondità.

In un'immersione con decompressione, il tempo totale di risalita (ASC TIME) è il tempo minimo necessario a raggiungere la superficie. Include:

- il tempo necessario per la sosta di profondità
- il tempo necessario a risalire fino al massimale, alla velocità di 10 m / 33 piedi al minuto. Il Ceiling è la profondità minore a cui si deve risalire.
- il tempo necessario per sostare al ceiling (massimale)
- il tempo necessario per un'eventuale sosta di sicurezza obbligatoria
- il tempo necessario a raggiungere la superficie dopo aver effettuato le soste di massimale e di sicurezza

IL TEMPO DI RISALITA EFFETTIVO POTREBBE ESSERE SUPERIORE A QUELLO VISUALIZZATO DALLO STRUMENTO! Il tempo di risalita aumenterà nel caso in cui:

- *non si utilizzi il gas di decompressione ottimale*
- *si rimanga in profondità*
- *si risalga a una velocità inferiore ai 10 m/33 piedi al minuto o*
- *si effettui la tappa di decompressione a una profondità maggiore di quella del massimale*

Tali fattori aumenteranno anche la quantità di gas necessaria per raggiungere la superficie.

Ceiling (massimale), Ceiling zone (zona ottimale di decompressione), Floor (profondità dalla quale inizia la decompressione) e Decompression range (intervallo di profondità compreso tra il ceiling e il floor)

Per effettuare una corretta decompressione è necessario comprendere a fondo il significato e il concetto di ceiling, floor and decompression range:

- Il ceiling o massimale è la profondità minore fino a cui risalire durante una decompressione. A questa profondità o a una profondità inferiore, occorre effettuare tutte le soste.
- La ceiling zone è la zona di sosta ottimale per la decompressione. Corrisponde alla zona tra il Ceiling minimo e 1,2 m/4 piedi sotto al Ceiling minimo.
- Il floor è la profondità massima in cui il tempo della sosta di decompressione non aumenta. La decompressione inizierà nel momento in cui si oltrepassa tale profondità durante la risalita.
- Il decompression range corrisponde all'intervallo di profondità tra il ceiling e il floor. All'interno di questo intervallo avrà luogo la decompressione. Tuttavia, è importante ricordare che la decompressione sarà molto lenta a livello o vicino al floor.

TETTO

3m / 10ft

6m / 18ft

PAVIMENTO

La profondità del Ceiling e del floor dipende dal proprio profilo di immersione. La profondità di massimale sarà abbastanza bassa quando si entra in modalità di decompressione, ma se si rimane in profondità, scenderà e il tempo di risalita aumenterà. In modo analogo, durante la decompressione le profondità del floor e del ceiling possono aumentare.

In condizioni di mare particolarmente mosso, potrebbe risultare difficile mantenere una profondità costante vicino alla superficie. In questi casi, è preferibile mantenere un'ulteriore distanza sotto il Ceiling, in modo da evitare che le onde spingano il sub sopra il Ceiling. Suunto consiglia di effettuare la decompressione a una profondità superiore a 4 m/13 piedi, anche se è indicato un massimale minore.

NOTA *Il tempo e la quantità d'gas necessari alla decompressione sotto il massimale saranno superiori a quelli necessari al livello del massimale.*

PERICOLO *NON SALIRE MAI OLTRE IL MASSIMALE! Non bisogna salire oltre il massimale durante la decompressione. Per evitare che ciò accada accidentalmente, è preferibile rimanere un po' al di sotto del massimale.*

Display sotto il floor

La dicitura ASC TIME lampeggiante e una freccia rivolta verso l'alto indicano che si è scesi al di sotto del floor. La profondità del Ceiling è indicata sul lato sinistro della finestra centrale e il tempo minimo di risalita totale sul lato destro. Di seguito viene riportato un esempio di immersione con decompressione al di sopra delle soste di profondità, al di sotto del floor.

LA FRECCIA VERSO L'ALTO, IL TEMPO DI RISALITA CHE LAMPEGGIA E UN ALLARME INDICANO CHE È NECESSARIO RISALIRE. IL TEMPO DI RISALITA TOTALE MINIMO, CON SOSTA DI SICUREZZA OBBLIGATORIA, È DI 15 MINUTI. IL LIVELLO DEL MASSIMALE È 3 METRI.

Display sopra il floor

Quando si risale sopra il floor, la dicitura ASC TIME smette di lampeggiare e la freccia rivolta verso l'alto scompare. In seguito è riportato un esempio di immersione con decompressione sopra il floor.

QUANDO LA FRECCIA VERSO L'ALTO SCOMPARE E L'INDICAZIONE DEL TEMPO DI RISALITA SMETTE DI LAMPEGGIARE SIGNIFICA CHE SI È NELL'INTERVALLO DI DECOMPRESSIONE.

A questo punto inizierà la decompressione, che sarà molto lenta. È quindi opportuno continuare la risalita.

Display nella zona ottimale di decompressione

Quando si raggiunge la zona ottimale di decompressione, il display mostrerà due frecce rivolte una verso l'altra (icona a "clessidra"). In seguito è riportato un esempio di immersione con decompressione nella ceiling zone (zona ottimale di decompressione).

Durante la tappa di decompressione, l'ASC TIME (tempo totale di risalita) conterà alla rovescia fino a zero. Quando il valore del massimale sale, è necessario risalire fino al nuovo massimale. Si potrà emergere solo quando sono scomparse le scritte ASC TIME e CEILING, cioè dopo che sono state completate la sosta di decompressione e la sosta di sicurezza obbligatoria. Si consiglia, tuttavia, di attendere finché non sia scomparsa anche l'indicazione di STOP. Ciò indica che è stata completata anche la sosta di sicurezza consigliata di tre (3) minuti.

Display sopra il massimale

Se si sale sopra il massimale durante una tappa di decompressione, compare una freccia rivolta verso il basso e si attiva un bip continuo.

IMMERSIONE CON DECOMPRESSIONE, AL DI SOPRA DEL MASSIMALE. PRESTARE ATTENZIONE ALLA FRECCIA VERSO IL BASSO, ALL'AVVISO DI ERRORE E ALL'ALLARME. È NECESSARIO SCENDERE IMMEDIATAMENTE (ENTRO 3 MINUTI) AL LIVELLO DEL MASSIMALE O A UNA PROFONDITÀ MAGGIORE.

Inoltre, comparirà un avviso Error (Er) per ricordare che sono disponibili solo tre (3) minuti per correggere la situazione. È necessario scendere immediatamente a una profondità uguale o più profonda di quella del massimale.

Continue violazioni della decompressione attiveranno la modalità Error Mode permanente del computer. In questa modalità, lo strumento può essere utilizzato solo come profondimetro e timer. Bisogna evitare di immergersi nuovamente per almeno 48 ore (consultare *Sezione 5.6, «CONDIZIONI DI ERRORE»*).

6.2. Immersione nella modalità MIXED GAS

La modalità MIXED è la prima modalità di immersione disponibile in Suunto HelO2. La modalità viene utilizzata durante le immersioni con aria o con miscele di gas arricchite con ossigeno o elio.

6.2.1. Prima dell'immersione in modalità MIXED GAS

Se è attiva la modalità MIXED GAS (gas misto), è necessario sempre immettere nel computer la corretta percentuale di ossigeno ed elio contenuta nelle bombole per garantire la correttezza dei calcoli di ossigeno e gas inerte. Il computer da immersione regolerà di conseguenza i suoi modelli matematici di gas inerte e ossigeno. Il computer non accetta valori percentuale frazionari delle concentrazioni di ossigeno ed elio. Non arrotondare mai al valore superiore le percentuali non intere. Per esempio, se si riscontra una percentuale di ossigeno del 31,8%, il valore da immettere nel computer subacqueo è 31%. Un arrotondamento al valore superiore porta a una sottostima delle percentuali di gas inerte e a calcoli errati della decompressione. Se si desidera regolare il computer in modo da ottenere calcoli più conservativi, utilizzare la funzione Fattore Personale per operare sui calcoli di decompressione oppure ridurre l'impostazione di PO_2 per operare sull'esposizione all'ossigeno secondo i valori immessi di O_2% e PO_2. I calcoli basati sull'impiego di nitrox comportano tempi di non decompressione più lunghi e profondità massime minori rispetto alle immersioni ad aria.

In via cautelativa, i calcoli di ossigeno nel computer sono fatti con una percentuale di ossigeno dell'1% maggiore della % di O_2impostata.

Quando il computer da immersione è in modalità MIXED GAS, la modalità Dive Planning effettua i calcoli utilizzando i valori di O_2% e PO_2attualmente immessi nel computer.

Per l'impostazione delle miscele di nitrox, trimix e/o heliox, consultare la *Sezione 5.8.1, «Impostazione dei gas»*.

Impostazioni predefinite di miscela di gas

In modalità MIXED GAS, Suunto HelO2 consente di impostare da 1 a 8 miscele di gas contenenti dall'8 al 99% di ossigeno e dallo 0 al 92% di elio.

In modalità MIXED GAS, l'impostazione predefinita è aria standard (21% di O_2 e 0% di He). Tale impostazione rimane valida finché il valore O_2% non viene impostato su un'altra percentuale di ossigeno (8% - 99%). L'impostazione predefinita della massima pressione parziale di ossigeno è di 1,4 bar, tuttavia è possibile regolarla fra 0,5–1,6 bar.

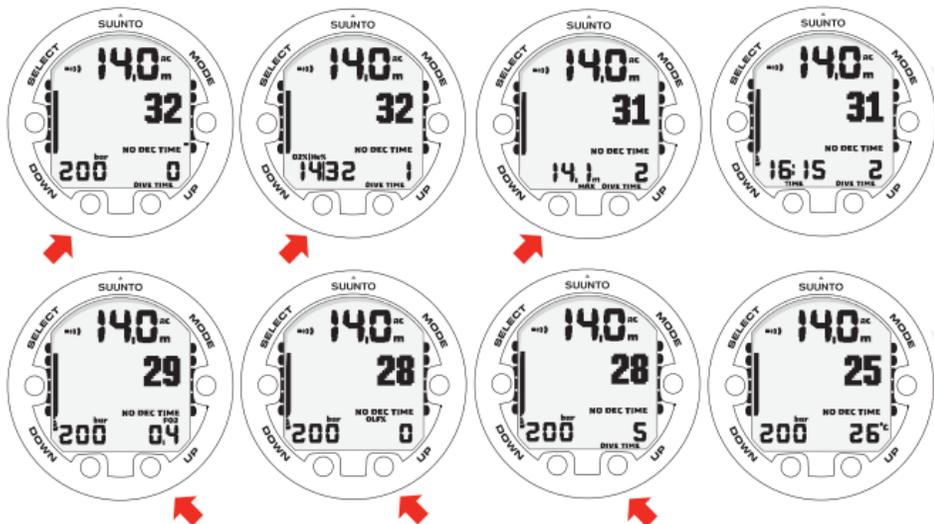
6.2.2. Display dell'ossigeno e dell'elio

Quando è attivata la modalità MIXED GAS, il display mostrerà le informazioni riportate nella figura sottostante. In modalità MIXED GAS, la massima profondità operativa è calcolata in base ai valori % di O_2 , % di He e PO_2.

ATTIVAZIONE MODALITÀ IMMERSIONE MISCELA GAS, PROFONDITÀ MASSIMA OPERATIVA IN BASE ALLA % DI O_2 (14%) E % DI HE_2 (32%) IMPOSTATE E IL VALORE DI PO_2 (1,4): 83,3 M.

Se impostato in modalità MIXED GAS, Suunto HelO2 visualizzerà anche i seguenti dati sul display alternativo:

- la percentuale di ossigeno indicata con O_2%
- la percentuale di elio indicata con He%

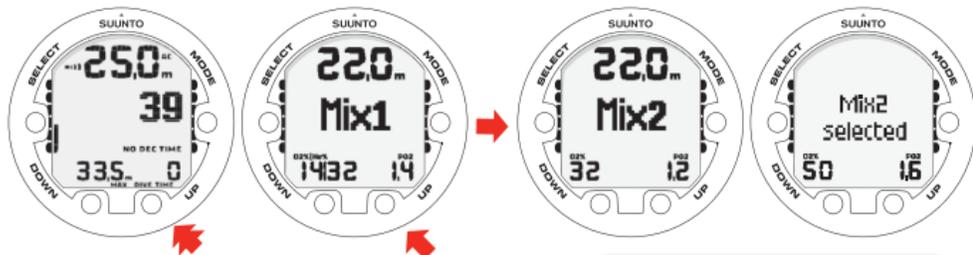
- il limite impostato di pressione parziale di ossigeno indicato con PO_2
- la percentuale di esposizione alla tossicità dell'ossigeno attuale indicata con OLF%
- la profondità massima
- l'ora attuale
- la temperatura dell'acqua
- il tempo d'immersione
- la pressione della bombola

6.2.3. Oxygen limit fraction (OLF%) (frazione del limite di ossigeno)

Se impostato in modalità MIXED GAS, oltre a controllare l'esposizione del sub al gas inerte, lo strumento verifica anche l'esposizione all'ossigeno. Tali calcoli sono eseguiti come funzioni assolutamente separate.

Il computer da immersione calcola separatamente la tossicità dell'ossigeno sul sistema nervoso centrale (SNC) e la tossicità dell'ossigeno a livello polmonare, quest'ultima misurata aggiungendo le Unità di tossicità dell'ossigeno (OTU). Entrambe le frazioni sono espresse in percentuale in modo che l'esposizione massima tollerata per ciascuna sia espressa come 100%.

Il livello percentuale di tossicità raggiunta dall'ossigeno (OLF%) mostra solo il valore del maggiore tra i due calcoli. I calcoli di tossicità dell'ossigeno si basano sui fattori elencati nella *Sezione 10.3, «Esposizione all'ossigeno »*.

6.2.4. Cambi di gas e miscele respiratorie multiple

Con Suunto HelO2 è possibile effettuare cambi di gas a miscele di gas attivate durante l'immersione. Quando la massima profondità operativa consente un cambio di gas, il computer da immersione indica quando cambiare il gas. Quando PO_2 consente di usare una migliore decompressione, il computer da immersione lo indica automaticamente se impostato come primario. I cambi di gas si effettuano nel modo seguente:

CAMBIO DELLA MISCELA DI GAS.
SCORRERE NELL'ELENCO DELLE MISCELE ATTIVE PREMENDO I PULSANTI SU E GIÙ.
SELEZIONARE LA NUOVA MISCELA PREMENDO IL PULSANTE SELEZIONA.

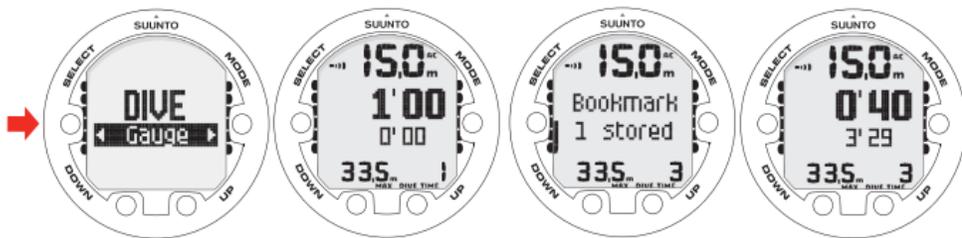
NOTA

Scorrere per visualizzare il numero di miscela, i valori O_2%, He e PO_2. Se si supera il limite impostato di PO_2, questo verrà mostrato con il valore di PO_2 lampeggiante. Il computer da immersione non consente di cambiare un gas il cui PO_2 impostato viene superato. In tal caso, la miscela non può essere selezionata, sebbene mostrata. Se il PO_2 è inferiore a 0,18 bar, il computer da immersione emette un allarme.

NOTA *Se non si preme alcun pulsante per 15 secondi, il computer tornerà al display di immersione senza cambiare la miscela di gas. Durante la risalita, il computer avvisa di cambiare gas quando il livello di PO_2 impostato per la miscela successiva è tale da permettere un cambio di gas. L'avviso consiste nell'emissione di 3 segnali acustici e l'attuale miscela O_2 o O_2: He inizia a lampeggiare.*

6.3. Immersioni in modalità GAUGE

Se impostato su GAUGE, il computer da immersione può essere impiegato come timer di fondo.

Nella modalità GAUGE, il tempo di immersione totale espresso in minuti rimane sempre visualizzato nell'angolo in basso a destra. Inoltre un timer di immersione nella finestra centrale visualizza il tempo in minuti e secondi. Il timer di immersione della finestra centrale è attivato all'inizio dell'immersione e può essere azzerato durante l'immersione ed essere usato come cronometro premendo il pulsante SELECT.

PREMENDO IL PULSANTE SELECT DURANTE UN'IMMERSIONE SI SCRIVE UN SEGNALIBRO NELLA MEMORIA DEL PROFILO, IL TIMER DI IMMERSIONE VIENE AZZERATO E L'INTERVALLO DI TEMPO MISURATO PRECEDENTEMENTE VIENE VISUALIZZATO IN BASSO.

Durante l'immersione è visualizzata anche la pressione della bombola (se attivata).

 NOTA *La modalità GAUGE non fornisce informazioni di decompressione.*

 NOTA *Se si effettuano immersioni in modalità GAUGE, non è possibile passare da una modalità all'altra prima che il conto alla rovescia del tempo di non volo (48 ore) sia arrivato a zero.*

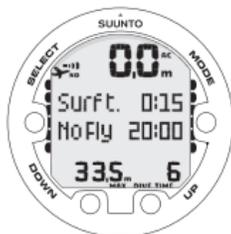
7. DOPO L'IMMERSIONE

Una volta di nuovo in superficie, Suunto HelO continua a fornire allarmi e informazioni di sicurezza post-immersione. Anche i calcoli per impostare piani di immersioni ripetitivi contribuiscono a migliorare la sicurezza del sub.

Tabella 7.1. Allarmi

Simbolo sul display	Indicazione
⚠	Simbolo di attenzione per il sub - Prolungare l'intervallo di superficie
Er	Massimale di decompressione violato o tempo di permanenza sul fondo troppo lungo
✈ NO	Simbolo di non volo (DNF)

7.1. Intervallo in superficie

Risalendo a una profondità inferiore a 1,2 m/4 piedi il display DIVE viene sostituito da quello SUPERFICIE:

Oppure i display alternativi mostrano le seguenti informazioni:

- profondità massima dell'ultima immersione in metri/piedi
- durata di immersione dell'ultima immersione in minuti, mostrata come DIVE TIME
- ora attuale, mostrata come TIME
- temperatura attuale in °C/°F

Se è attiva la modalità MIXED GAS, verranno visualizzate anche le seguenti informazioni:

- percentuale di ossigeno indicata con O_2%
- percentuale di elio indicata con He%
- pressione parziale di ossigeno indicata con PO_2
- percentuale di esposizione alla tossicità dell'ossigeno attuale indicata con OLF

7.2. Numerazione delle immersioni

Diverse immersioni ripetitive sono considerate appartenenti alla stessa serie se lo strumento non è ancora arrivato a zero con il conto alla rovescia del tempo di non volo. Le immersioni vengono numerate singolarmente all'interno di ciascuna serie. La prima immersione della serie viene denominata DIVE 1, la seconda DIVE 2, la terza DIVE 3 e così via.

Se si effettua una nuova immersione quando sono trascorsi meno di cinque (5) minuti di intervallo in superficie, il computer interpreterà la nuova immersione come una continuazione di quella precedente e le due immersioni verranno pertanto considerate come una sola. Il display di immersione resta quindi visualizzato, la numerazione è invariata e il cronometraggio ricomincia dal punto in cui era terminato. Dopo cinque (5) minuti in superficie, le immersioni successive sono, per definizione, ripetitive. Il contatore delle immersioni visualizzato nella modalità Planning (Pianificazione immersione) aumenterà di un numero se si effettua un'altra immersione.

7.3. Pianificazione di immersioni ripetitive

Suunto HelO2 include un pianificatore di immersioni che consente di rivedere i limiti di non decompressione per un'immersione successiva, tenendo conto del carico di azoto residuo delle immersioni precedenti. La modalità Piano di immersione non è destinata alla pianificazione delle immersioni tecniche per la quale è opportuno avvalersi del software per PC Suunto Dive Planner. Tuttavia, la modalità Piano di immersione può essere usata per pianificare brevi immersioni di tipo ricreativo.

Il software per PC tiene conto del gas inerte residuo delle immersioni precedenti quando il profilo di immersione viene scaricato dal computer da immersione. È possibile inoltre verificare la corrispondenza tra il consumo d'aria pianificato e il consumo d'aria effettivo. La modalità DIVE PLANNING è illustrata nella *Sezione 7.5.1, «Modalità DIVE PLANNING (PLAN NoDec)»*.

7.4. Volare dopo un'immersione

In modalità DIVE, il tempo di non volo è visualizzato nella finestra centrale accanto all'immagine dell'aereo. In modalità TIME, l'immagine dell'aereo viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro.Il tempo di non volo e il tempo di superficie sono indicati ugualmente in modalità TIME. Si sconsiglia di volare o viaggiare ad un'altitudine elevata durante il conto alla rovescia del tempo di non volo.

Il tempo di non volo è sempre almeno di 12 ore o comunque equivalente al tempo di desaturazione (se questo è superiore alle 12 ore). Per tempi di desaturazione inferiori a 70 minuti, non è fornito alcun tempo di non volo.

In modalità Errore permanente e in modalità GAUGE, il tempo di non volo è di 48 ore.

Il DAN (Divers Alert Network) raccomanda di rispettare i seguenti tempi di non volo:

- Osservare un intervallo di superficie minimo di 12 ore prima di viaggiare su aerei di linea pressurizzati (altitudine 2.400 m [8.000 piedi]) per avere una ragionevole sicurezza di evitare di incorrere in sintomi di MDD.

- I subacquei che pianificano di effettuare più di un'immersione al giorno, per più giorni o di effettuare immersioni con decompressione, devono prendere maggiori precauzioni ed estendere l'intervallo di superficie oltre le 12 ore prima di prendere un aereo. Inoltre, l'Undersea and Hyperbaric Medical Society (HUMS) consiglia ai subacquei che utilizzano bombole standard e non presentano alcun sintomo di patologie da decompressione di attendere che siano trascorse 24 ore dall'ultima immersione prima di prendere un aereo di linea con cabina pressurizzata fino a 2.400 m. [8.000 piedi]. Tale raccomandazione prevede solo due eccezioni:
  - Quando, nelle ultime 48 ore, sono state effettuate meno di due (2) ore di immersione, si raccomanda di attendere almeno 12 ore prima di volare.
  - Dopo una qualsiasi immersione con decompressione, il periodo di non volo dovrebbe essere almeno di 24 ore; è però preferibile, se possibile, estenderlo a 48 ore.
- Suunto raccomanda di rispettare le indicazioni della DAN, della UHMS e del computer da immersione per quanto riguarda i tempi di non volo.

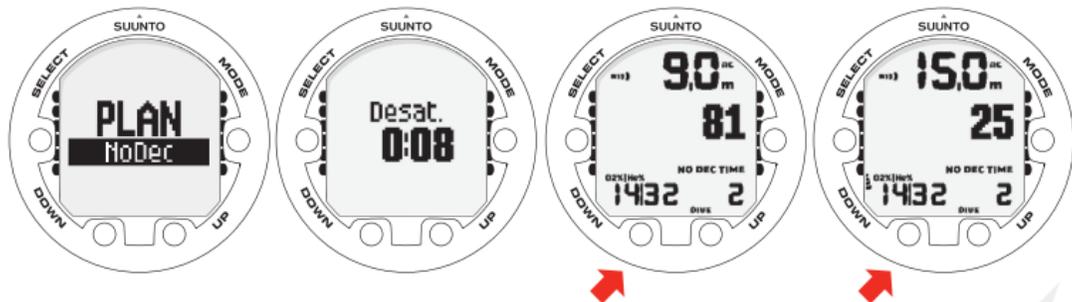
7.5. Modalità PLAN

La modalità PLAN include un pianificatore di immersioni (PLAN Nodec).

7.5.1. Modalità DIVE PLANNING (PLAN NoDec)

La modalità DIVE PLANNING mostra i tempi di non decompressione per una nuova immersione, tenendo conto degli effetti delle immersioni precedenti. I tempi di non decompressione vengono calcolati utilizzando il gas di fondo.

Quando si attiva la modalità PLAN NoDec, il display mostra brevemente il tempo di desaturazione rimanente e il tempo di non decompressione alla profondità di 9 m/30 piedi poi passa alla modalità di pianificazione.

Premendo i pulsanti UP/DOWN, si possono scorrere i limiti di non decompressione a incrementi di 3 m/10 piedi terminanti a 45 m/150 piedi. I limiti di non decompressione superiori a 99 min sono mostrati come "—".

QUANDO SI ENTRA NELLA MODALITÀ PIANIFICA NESSUNA DECOMPRESSIONE IL DISPLAY MOSTRA BREVEMENTE IL TEMPO DI DESATURAZIONE RIMANENTE PRIMA DI PASSARE ALLA MODALITÀ PIANIFICA. PREMERE I PULSANTI SU E GIÙ PER SCORRERE NELL'ELENCO DEI DIVERSI LIMITI DI NON DECOMPRESSIONE. I LIMITI DI NON DECOMPRESSIONE SUPERIORI A 99 MINUTI SONO VISUALIZZATI CON IL SIMBOLO "–".

La modalità Planning considera le informazioni seguenti riguardanti le immersioni precedenti:

- il gas inerte residuo, calcolato
- lo storico delle immersioni effettuate negli ultimi quattro giorni

La curva di sicurezza per un'immersione successiva sarà quindi più breve di quella di una "prima" immersione equivalente.

Per uscire dalla modalità Planning, premere il pulsante MODE.

NOTA *Nella modalità GAUGE e nella modalità Error la modalità Planning è disattivata (vedere Sezione 5.6, «CONDIZIONI DI ERRORE»). La modalità Planning calcola i tempi di non decompressione solo per MIX1. Se una miscela supplementare è attivata nella modalità MIXED GAS non influenzerà i calcoli in modalità PLAN NoDec.*

Le impostazioni di Altitudine più elevata e del Fattore Personale conservativo ridurranno i limiti del tempo di non decompressione. Tali limiti per le diverse selezioni di impostazione di Altitudine e Fattore Personale sono spiegati in *Sezione 5.9.4, «Immersioni in altitudine»* e in *Sezione 5.9.5, «Fattore Personale»*

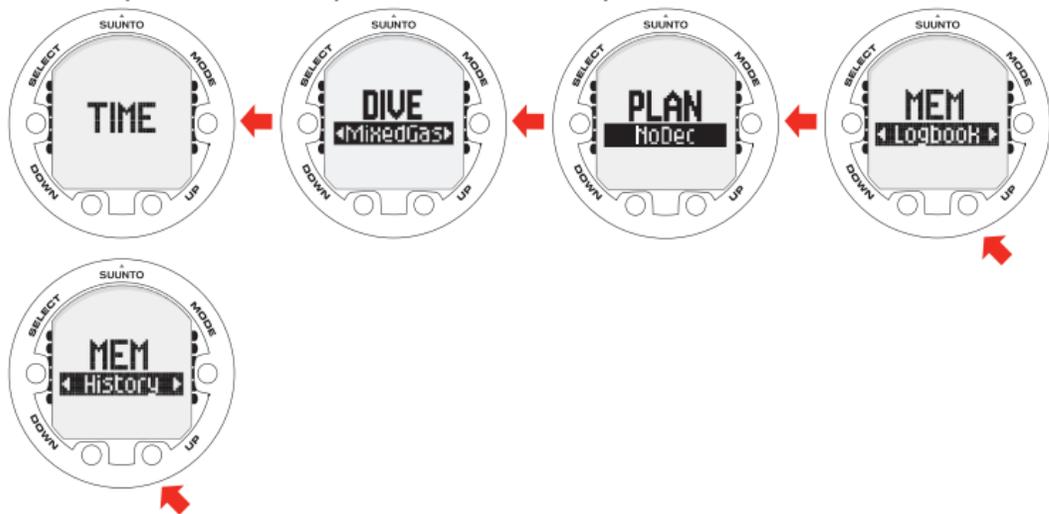
Numerazione delle immersioni evidenziata durante la pianificazione delle immersioni

Le immersioni sono considerate ripetitive e quindi appartengono alla stessa serie se iniziate quando lo strumento sta ancora effettuando il conto alla rovescia del tempo di non volo.

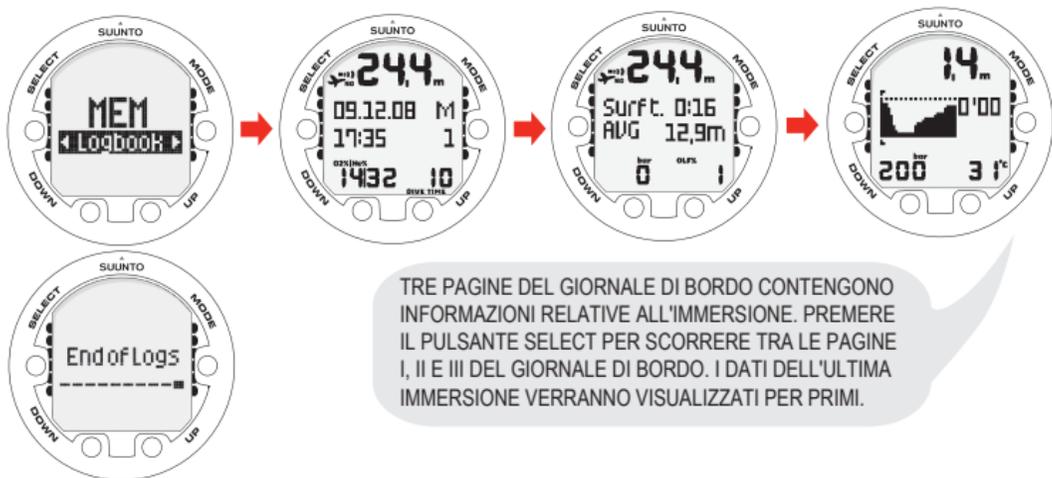
Per essere considerata ripetitiva, un'immersione deve prevedere un intervallo di superficie di almeno 5 minuti. Altrimenti è considerata un proseguimento della stessa immersione. Il numero di immersioni non cambierà e il cronometraggio continuerà dal punto in cui si era fermato. (vedere anche *Sezione 7.2, «Numerazione delle immersioni»*).

7.6. Modalità MEMORY

Le opzioni della memoria includono un registro delle immersioni (MEM Logbook) e un archivio delle immersioni (MEM History).

L'ora e la data dell'immersione sono registrate nella memoria del registro. Prima dell'immersione occorre sempre verificare che la data e l'ora siano impostate correttamente, specie se si compiono immersioni in paesi con fuso orario diverso.

7.6.1. Registro delle immersioni (MEM Logbook)

Suunto HelO2 dispone di una memoria di profilo e di registro molto sofisticata e capiente. I dati vengono registrati all'interno della memoria di profilo in base alla velocità di campionamento selezionata.

Tra l'immersione più vecchia e quella più recente viene visualizzata la scritta END OF LOGS (fine delle registrazioni). Le seguenti informazioni sono fornite in tre pagine:

Pagina I, display principale

- profondità massima
- data dell'immersione
- tipo di immersione (MIXED GAS, GAUGE)
- inizio dell'immersione
- numero identificativo dell'immersione
- percentuale di ossigeno per Mix in uso all'inizio dell'immersione
- percentuale di elio per la miscela usata a inizio immersione
- tempo d'immersione

Pagina II

- profondità massima
- tempo di superficie dopo l'immersione precedente
- avvisi
- pressione bombola consumata
- percentuale OLF per immersione MIXED GAS

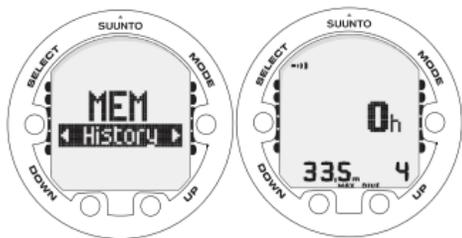
Pagina III

- scorrimento
- profilo di immersione (temperatura, profondità, pressione della bombola, gas)

NOTA *Saranno mantenute in memoria le ultime 42 del tempo di immersione. Trascorso questo periodo, quando vengono aggiunte nuove immersioni, le immersioni meno recenti verranno cancellate. La memoria conserva i dati in essa immagazzinati anche in caso di sostituzione della batteria (se la stessa viene effettuata secondo le istruzioni contenute nel presente manuale).*

NOTA *Diverse immersioni ripetitive sono considerate appartenenti alla stessa serie se il conteggio del tempo di non volo non è terminato. Per ulteriori informazioni, consultare Sezione 7.2, «Numerazione delle immersioni».*

7.6.2. Archivio delle immersioni

L'archivio o storico delle immersioni è un riassunto di tutte le immersioni registrate dal computer di immersione.

7.7. Suunto Dive Planner (SDP)

Suunto Dive Planner è un componente essenziale dell'immersione. Viene utilizzato per creare piani di immersione.

 PERICOLO *Il software Suunto Dive Planner non sostituisce un corso di immersione vero e proprio. L'immersione con miscele di gas comporta pericoli non noti ai sub che si immergono con aria. Per immergersi con trimix, triox, heliox e nitrox o con una miscela di tutti questi gas, i sub devono ricevere un addestramento specifico per il tipo di immersione che praticano.*

Iniziare a creare un piano di immersione definendo la profondità massima e il tempo di permanenza sul fondo. Successivamente, pianificare la discesa, i gas di fondo e di decompressione. In base ai gas, Dive Planner calcola lo schema di decompressione, i cambi di gas e le profondità di decompressione. Una volta preparato lo schema di decompressione, il volume di gas necessario per l'immersione viene calcolato in base al consumo di aria in superficie (SAC, Surface Air Consumption) che è possibile controllare in Suunto Dive Manager.

PERICOLO *Durante la pianificazione delle immersioni, utilizzare sempre consumi SAC realistici e pressioni di risalita conservative. Una stima del gas troppo ottimistica o errata può causare l'esaurimento del gas respiratorio durante la fase di decompressione, quando ci si trova in una grotta o in un relitto.*

Una volta terminata la pianificazione dell'immersione con Suunto Dive Planner, scaricare i gas, le impostazioni e gli allarmi sul proprio computer da immersione. È possibile utilizzare Suunto HelO2 per regolare le impostazioni e i gas manualmente.

Durante la pianificazione dell'immersione, utilizzare sempre metodi alternativi, ad esempi, tabelle di immersione. Una volta pianificata l'immersione, analizzare i gas e in caso di differenze sostanziali rispetto ai gas pianificati, ripianificare l'immersione. Controllare inoltre eventuali perdite di gas nel caso in cui i gas di decompressione siano stati alterati durante un'immersione, per esempio, a causa della perdita di una bombola o della rottura di una valvola.

NOTA *Per le risalite di emergenza, stampare sempre il piano di immersione da Suunto Dive Planner. In questo modo si è sicuri di avere uno schema di decompressione valido a portata di mano nella remota possibilità in cui si verifichi un malfunzionamento del computer.*

Per ulteriori informazioni sugli allarmi, quali la controdiffusione isobarica (ICD) e le impostazioni in Suunto Dive Planner, consultare la Guida di Suunto Dive Planner.

7.8. Suunto DM4 con Movescount

Suunto DM4 con Movescount (DM4) è un software opzionale che migliora notevolmente la funzionalità di Suunto . Con il software DM4, è possibile scaricare i dati di immersione dal computer da immersione sul portatile. Successivamente, è possibile visualizzare e organizzare tutti i dati registrati con Suunto . Inoltre è possibile pianificare immersioni (con Suunto Dive Planner), stampare copie dei propri profili di immersione e caricare le immersioni registrate per condividerle con gli amici sul sito *http://www.movescount.com* (vedere la *Sezione 7.9, «Movescount»*). È sempre possibile scaricare l'ultima versione del software DM4 dal sito *http://www.suunto.com*. Si consiglia di aggiornare il programma regolarmente per poter sfruttare i continui miglioramenti apportati. Sul portatile verranno trasferiti i seguenti dati (opzionale, cavo necessario):

- il profilo di profondità dell'immersione
- il tempo d'immersione
- il precedente tempo di intervallo di superficie
- il numero identificativo dell'immersione
- il tempo d'inizio dell'immersione (anno, mese, giorno e ora)
- le impostazioni del computer da immersione
- le impostazioni della percentuale di ossigeno e OLF massima (in modalità MIXED GAS)
- i calcoli della saturazione dei tessuti
- la temperatura dell'acqua in tempo reale
- la pressione della bombola (se attivata)
- ulteriori informazioni di immersione (ad es. violazioni di avvisi SLOW e stop di sicurezza obbligatorio, simbolo di attenzione per il sub, segnalibro, segno di emersione, segno di stop di decompressione, segno di errore Ceiling)

- il numero identificativo di serie del computer
- informazioni personali (30 caratteri)

Utilizzando il programma DM4, sarà possibile accedere a ulteriori opzioni di impostazione quali:

- inserire un campo personale di 30 caratteri nello strumento Suunto.
- azzerare la profondità massima dell'archivio delle immersioni con autorespiratore
- azzerare l'archivio delle immersioni in apnea
- è inoltre possibile aggiungere manualmente commenti, dati multimediali e altre informazioni personali nei file dei dati relativi alle immersioni basati su PC.

7.9. Movescount

Movescount è una community dello sport online che offre un'ampia gamma di strumenti per gestire tutti gli sport e creare affascinanti racconti delle proprie esperienze di immersione. Movescount offre nuovi modi per trovare ispirazione e condividere le proprie immersioni migliori con altri membri della community!

Per collegarsi a Movescount:

1. Andare su *www.movescount.com*.
2. Registrarsi e creare il proprio account Movescount gratuito.
3. Se sul portatile non è ancora installato DM4, scaricare e installare il software Suunto DM4 con Movescount dal sito web Movescount.com

Per trasferire i dati:

1. Collegare il computer da immersione al portatile.
2. Scaricare le immersioni sul software DM4 installato sul portatile.

3. Per trasferire le immersioni sul proprio account Movescount.com, seguire le istruzioni riportate su DM4.

8. CURA E MANUTENZIONE DEL COMPUTER SUBACQUEO SUUNTO

Il computer subacqueo SUUNTO è un sofisticato strumento di precisione. Sebbene sia progettato per resistere a condizioni ambientali difficili tipiche delle immersioni subacquee, è necessario trattarlo con la stessa cura e attenzione di qualsiasi altro strumento.

- CONTATTI E PULSANTI BAGNATI

  La presenza di impurità o sporcizia sui contatti/connettore o pulsanti bagnati può impedire l'attivazione automatica della modalità Dive e causare problemi durante il trasferimento di dati. Pertanto è importante tenere puliti i contatti e i pulsanti bagnati. Se i contatti bagnati sono attivi (il messaggio AC rimane visualizzato sul display) o se la modalità Dive si attiva autonomamente, il motivo più probabile è la presenza di impurità o la formazione di depositi calcarei di origine marina, che creano una corrente elettrica tra i contatti. È importante che il computer subacqueo sia accuratamente lavato con acqua dolce al termine di una giornata di immersione. I contatti possono essere puliti con acqua dolce e, se necessario, un detergente neutro e una spazzola morbida. Alcune volte può essere necessario rimuovere lo strumento dal rivestimento protettivo per pulirlo.
- CURA DEL PROPRIO COMPUTER SUBACQUEO
  - NON cercare di aprire l'involucro del computer subacqueo.

- È necessario sottoporre il proprio computer subacqueo a manutenzione ogni due anni o dopo 200 immersioni (in base a quale eventualità si verifica per prima) presso un rivenditore o distributore autorizzato. Questa manutenzione comprenderà un controllo operativo generale, la sostituzione della batteria e una verifica della tenuta stagna. Per la manutenzione è necessaria una strumentazione e un addestramento speciali. È pertanto consigliabile contattare un rivenditore o un distributore autorizzato SUUNTO per la manutenzione. Non tentare di effettuare da soli operazioni di manutenzione che non si conoscono a fondo.
- Se si riscontra la presenza di umidità all'interno dell'involucro, fare controllare immediatamente lo strumento presso il proprio rivenditore o distributore SUUNTO.
- In caso si notino graffi, crepe o altri difetti simili sul display, tali da pregiudicarne la durevolezza, farlo immediatamente sostituire presso il proprio rivenditore o distributore SUUNTO.
- Lavare e risciacquare l'unità con acqua dolce dopo l'uso.
- Proteggere l'unità da urti, calore estremo, luce solare diretta e sostanze chimiche aggressive. Il computer da immersione non garantisce la resistenza all'impatto di oggetti pesanti, quali bombole per immersione, né a sostanze chimiche, quali benzina, solventi per la pulizia, spray aerosol, agenti adesivi, vernici, acetone, alcool e così via. Le reazioni chimiche con tali agenti possono causare danni alle guarnizioni, al rivestimento esterno e alla finitura.
- Conservare il proprio computer subacqueo in un luogo asciutto quando non viene utilizzato.

- Il computer subacqueo visualizza il simbolo della batteria quando questa si sta scaricando. In tal caso, non utilizzare il computer prima di aver sostituito la batteria.
- Non stringere eccessivamente quando si allaccia il cinturino del computer subacqueo. Deve essere possibile inserire le dita tra il cinturino e il polso. Accorciare il cinturino tagliandolo se non si prevede di utilizzare la lunghezza in eccesso.

- MANUTENZIONE

  Dopo ogni immersione, lo strumento deve essere immerso e risciacquato a fondo in acqua dolce, quindi asciugato con un panno morbido. Assicurarsi che tutti i cristalli di sale e le particelle di sabbia vengano lavate via. Verificare che nel display non sia presente umidità o acqua. NON utilizzare il computer subacqueo se si nota umidità o acqua all'interno. Per la sostituzione della batteria o altri interventi di manutenzione, contattare un rivenditore autorizzato Suunto.

  ATTENZIONE!

  - Non utilizzare aria compressa per eliminare l'acqua dall'unità.
  - Non utilizzare solventi o altri fluidi di pulizia che possono causare danni.
  - Non testare o utilizzare il computer subacqueo con aria in pressione.
- VERIFICA DELLA TENUTA STAGNA

  La tenuta stagna dell'unità deve essere controllata dopo ogni sostituzione della batteria o dopo gli interventi di manutenzione. Per la verifica sono necessari un'attrezzatura e un addestramento appositi. Controllare frequentemente il display per assicurarsi dell'assenza di perdite. Se si riscontra la presenza di umidità all'interno del computer subacqueo, significa che vi sono perdite. È necessario eliminare immediatamente eventuali perdite in quanto l'umidità può seriamente danneggiare l'unità, rendendola non riparabile. SUUNTO non si assume alcuna responsabilità per danni causati da umidità al computer subacqueo, a meno che non siano state scrupolosamente seguite le istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di perdite, portare immediatamente il computer subacqueo presso un rivenditore o un distributore SUUNTO autorizzato.

DOMANDE FREQUENTI

Per maggiori informazioni sulla manutenzione, consultare le “domande frequenti” su *www.suunto.com*.

9. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

 NOTA *La sostituzione della batteria va effettuata preferibilmente da un rivenditore autorizzato Suunto. È importante effettuare la sostituzione in modo corretto, per evitare che entri dell'acqua nel vano batteria o nel computer.*

⚠ **ATTENZIONE** *Ad ogni sostituzione di batteria, andranno persi tutti i dati relativi al consumo di ossigeno e azoto. Pertanto, prima di effettuare una nuova immersione, bisogna che il tempo di non volo mostrato dal computer sia arrivato a zero oppure bisogna attendere almeno 48 ore, preferibilmente fino a 100 ore.*

Tutti i dati relativi a profilo e archivio, nonché le impostazioni personali, di altitudine e di allarme rimarranno memorizzate nel computer anche dopo la sostituzione della batteria. Andranno persi invece i dati relativi alle impostazioni dell'orologio e degli allarmi. Inoltre, nella modalità MIXED GAS, le impostazionimix tornano ai valori predefiniti (Mix1 21% O_2, 0% He, 1,4 bar PO_2).

9.1. Kit batteria

Il kit della batteria è composto da una batteria bottone al litio da 3,0 V e un O-ring lubrificato. Quando si maneggia la batteria, evitare di toccare i due poli contemporaneamente. Non toccare la superficie della batteria a mani nude.

9.2. Attrezzi necessari

- Un cacciavite a punta piatta da 1,5 mm o lo speciale attrezzo per le anse a molla (K5857)
- Un panno morbido per pulire.
- Pinze a becco o un cacciavite di piccole dimensioni per ruotare l'anello di bloccaggio.

9.3. Sostituzione della batteria

La batteria e il dispositivo di segnalazione acustica si trovano nella parte posteriore dello strumento in un vano a parte. Per sostituire la batteria:

1. Sciacquare e asciugare accuratamente il computer.
2. Aprire l'anello di bloccaggio del coperchio del vano batteria spingendolo verso il basso e ruotandolo in senso orario. Per l'operazione utilizzare una pinza a becchi o aiutarsi con un piccolo cacciavite. Inserire le estremità della pinza nei fori appositi dell'anello oppure il cacciavite nel lato del dente destro dell'anello e ruotare in senso orario. Attenzione a non danneggiare alcuna parte dello strumento.
3. Rimuovere l'anello di bloccaggio.
4. Rimuovere con cautela il coperchio su cui è fissato il dispositivo di segnalazione acustica. È possibile rimuovere il coperchio se si preme con il dito l'estremità più esterna del coperchio e contemporaneamente si solleva con l'unghia il lato opposto. Non usare oggetti metallici taglienti o appuntiti che potrebbero danneggiare le superfici di tenuta o gli O-ring.
5. Rimuovere l'O-ring e il ferma batteria.
6. Estrarre la vecchia batteria con cautela. Non danneggiare i contatti elettrici o la superficie di tenuta.

7. Verificare che non ci siano tracce di infiltrazioni, in particolare tra il dispositivo di segnalazione acustica e il coperchio, né altri danni. Se sono presenti infiltrazioni o altri danni, sottoporre il computer da immersione a controllo ed eventuale riparazione presso un rivenditore o distributore autorizzato Suunto.
8. Verificare le condizioni dell’O-ring; un O-ring difettoso può rivelare un problema di tenuta o altro. Buttare l'O-ring, anche se sembra in buone condizioni.
9. Verificare che il vano batteria, il ferma-batteria e il coperchio siano perfettamente puliti. Se necessario, pulirli utilizzando un panno morbido.
10. Rimettere il ferma-batteria nella sua posizione originaria.
11. Assicurarsi che il nuovo O-ring lubrificato sia in buone condizioni. Posizionarlo correttamente sul coperchio del vano batteria. Prestare attenzione a non sporcare in alcun modo l’O-ring o le relative superfici di tenuta.
12. Premere delicatamente con il pollice il coperchio sul vano batteria, accertandosi che l'O-ring non sporga in nessun punto fuori dal bordo.
13. Inserire l'altro pollice nell'anello di bloccaggio. Premere saldamente questo pollice contro il coperchio e lasciare libero l'altro. Accertarsi che il coperchio sia completamente premuto!
14. Ruotare l'anello di bloccaggio in senso antiorario con il pollice e le dita libere fino a che non scatta in posizione di blocco.
15. A questo punto il computer da immersione dovrebbe attivare la modalità di cronometraggio e visualizzare le ore 18.00 [6:00 PM] e la data SA 01,01. Attivare lo strumento. Verificare che
    - tutti i segmenti del display funzionino.
    - l'allarme di batteria scarica sia disattivato.
    - il segnale acustico e la retroilluminazione funzionino.

- tutte le impostazioni siano corrette. Reimpostare, se necessario.

ATTENZIONE *Dopo le prime immersioni verificare che non vi siano tracce d'umidità sotto il coperchio trasparente del vano batteria, fatto che indicherebbe la presenza di infiltrazioni.*

Anello di bloccaggio

Coperchio del vano batteria con segnale acustico

O-Ring

Cassa $HELO_2$

Batteria

Ferma batteria

9.4. Sostituzione della batteria del trasmettitore wireless

 NOTA

La sostituzione della batteria del trasmettitore va effettuata preferibilmente da un rivenditore autorizzato Suunto. È importante effettuare la sostituzione in modo corretto, per evitare che entri dell'acqua nel trasmettitore.

9.4.1. Kit della batteria del trasmettitore

Il kit della batteria del trasmettitore è composto da una batteria al litio 3.0 V CR ½ AA e un O-ring lubrificato. Quando si inserisce la batteria, prestare attenzione a non fare contatto con entrambi i poli contemporaneamente. Non toccare la superficie metallica della batteria a mani nude.

9.4.2. Attrezzi necessari

- Un cacciavite a stella
- Un panno morbido per pulire

9.4.3. Sostituzione della batteria del trasmettitore

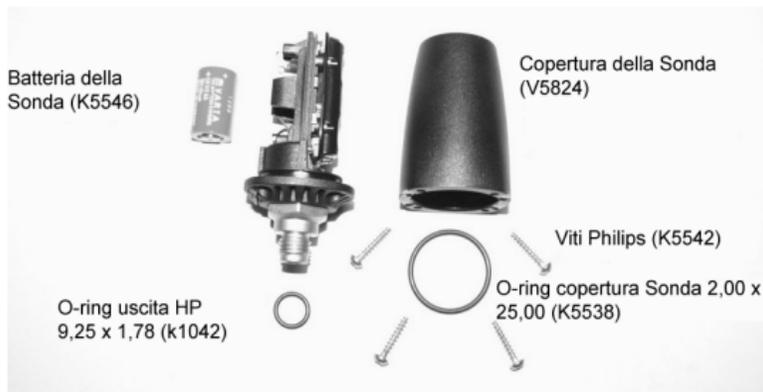
Per sostituire la batteria del trasmettitore:

1. Rimuovere il trasmettitore dall'accesso HP dell'erogatore
2. Svitare e rimuovere le quattro viti a stella sul retro del trasmettitore.
3. Estrarre il coperchio del trasmettitore.
4. Rimuovere con cautela l'o-ring. Prestare attenzione a non danneggiare le superfici di tenuta.
5. Estrarre la vecchia batteria con cautela. Non toccare i contatti elettrici o la scheda di circuito.

   Verificare che non ci siano tracce di perdite o altri danni. Se sono presenti perdite o altri danni, portare il trasmettitore a controllare e riparare presso un rivenditore o distributore autorizzato Suunto.
6. Controllare lo stato dell'O-ring. Un O-ring difettoso può indicare difetti di tenuta o altri problemi. Buttare l'O-ring, anche se sembra in buone condizioni.

7. Assicurarsi che la scanalatura dell'O-ring e la superficie di tenuta del coperchio siano pulite. Se necessario, pulirle utilizzando un panno morbido.
8. Inserire cautamente la batteria nuova nel vano batteria. Controllare l'esatta polarità della batteria. Il segno "+" va rivolto verso l'alto e il segno "-" verso il basso.

   NOTA *È importante attendere almeno 30 secondi prima di reinstallare la batteria del trasmettitore.*

   Dopo la reinstallazione della batteria, il trasmettitore invia un segnale di sovrapressione ("---") sul codice 12 per 10 secondi, dopodiché riprende il funzionamento normale e si spegne dopo cinque (5) minuti.
9. Assicurarsi che il nuovo O-ring lubrificato sia in buone condizioni. Inserirlo in modo corretto nell'apposita scanalatura. Prestare attenzione a non sporcare in alcun modo l'O-ring o le relative superfici di tenuta.
10. Rimettere a posto il coperchio del trasmettitore con cautela. Si osservi che il coperchio si inserisce solo in una posizione. Far combaciare le tre fessure dentro il coperchio con le tre sporgenze sotto la batteria.
11. Riavvitare le quattro viti al loro posto.

Pezzi di ricambio del trasmettitore wireless. Il codice indica il numero d'ordine del pezzo di ricambio.

10. SCHEDA TECNICA

10.1. SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni e peso:

- Diametro: 61,0 mm/2,4 in
- Spessore: 28 mm/1,1 in
- Peso: 68 g/2,4 oz

Trasmettitore:

- Diametro massimo: 40 mm/1,57 in
- Lunghezza: 80 mm/3,15 in
- Peso: 118 g/4,16 oz
- Risoluzione di visualizzazione: 1 bar/1 psi

Profondimetro o indicatore di profondità:

- Sensore di pressione a compensazione termica.
- Calibrazione in conformità a EN 13319
- Profondità massima operativa: 120 m/394 piedi (conforme a EN 13319)
- Precisione: ± 1% su tutta la scala o superiore da 0 a 120 m/393 piedi a 20 °C/68 °F (in conformità alla norma EN 13319)
- Profondità visualizzabile: da 0 a 150 m/492 piedi
- Risoluzione: 0,1 m da 0 a 100 m/1 piede da 0 a 328 piedi

Manometro della bombola:

- Pressione di servizio nominale: 300 bar/4.000 psi, pressione massima ammessa
- Risoluzione: 1 bar/10 psi

Altri display

- Tempi di immersione: da 0 a 999 min, contando partenze e soste alla profondità a 1,2 m/4 piedi
- Intervallo di superficie: da 0 a 99 h 59 min
- Contatore immersioni: da 0 a 99 per immersioni ripetitive
- Tempo di non decompressione: da 0 a 199 min (- - dopo 199)
- Tempo di risalita: da 0 a 199 min (- - dopo 199)
- Profondità di massimale: da 3,0 a 100 m/da 10 a 328 piedi
- Tempo aria: da 0 a 99 min (- - dopo 99)

Display temperatura:

- Risoluzione: 1°C/1°F
- Valori visualizzabili: da -20 a +50°C/da -9 a +122°F

  Valori visualizzabili: da -9 a +50°C/da -9 a +122°F
- Precisione: ± 2°C/± 3,6°F in 20 minuti di variazione della temperatura

Dati visualizzati solo in modalità MIXED GAS:

- % ossigeno: 8–99
- % di elio: 0–92
- Display della pressione parziale di ossigeno: 0,0–3,0 bar.
- Frazione del Limite di Ossigeno o livello percentuale di tossicità raggiunta dall'ossigeno: 0 - 200% con risoluzione 1%

Memoria di registro/profilo di immersione:

- Intervallo di registrazione: 20 secondi regolabile (10, 20, 30, 60 sec.).
- Capacità di memoria: circa 80 ore di immersione con intervallo di registrazione di 20 secondi

- Risoluzione di profondità: 0,3 m/1 piede

Condizioni operative:

- Valori di altitudine normale visualizzabili: da 0 a 3.000 m [10.000 piedi] sopra il livello del mare.
- Temperatura operativa: da 0°C a 40°C/da 32°F a 104°F
- Temperatura di conservazione: da -20°C a +50°C/da -4°F a +122°F

Si raccomanda di riporre lo strumento in un luogo asciutto a temperatura ambiente.

 NOTA *Non esporre il computer da immersione alla luce solare diretta!*

Modello di calcolo dei tessuti:

- Algoritmo RGBM Suunto (sviluppato da Suunto e Bruce R. Wienke, BSc, MSc, PhD)
- 9 compartimenti di tessuti
- Tempi di emisaturazione dei compartimenti dei tessuti: 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 e 480 minuti (in saturazione). I tempi di emisaturazione fuori gassing sono rallentati
- Tempi di emisaturazione dell'elio: 1, 2, 3,5, 7,5, 15, 30, 45, 90, 181 minuti (in saturazione). I tempi di emisaturazione fuori saturazione sono rallentati.
- Valori "M" a gradiente ridotto (variabile) basati sulle immersioni abituali e sulle violazioni di immersione. I valori "M" sono tracciati fino a 100 ore dopo un'immersione
- I calcoli per EAN e di esposizione all’ossigeno si basano sugli studi del dott. R.W. Hamilton, PhD, e sui principi e tempi limite di esposizione attualmente riconosciuti e accettati.

Batteria:

- Una batteria al litio da 3 V: CR 2450
- Tempo di conservazione della batteria (conservabilità a magazzino): Fino a tre anni
- Sostituzione: Ogni tre anni o più di frequente a seconda dell'attività subacquea e della frequenza delle immersioni
- Durata prevista a 20°C/68°F:
    - 100 immersioni/anno –>1 anno

Trasmettitore:

- Una batteria al litio da 3 V: 1/2 AA (K5546) e O-ring 2,00 mm x 2,00 mm (K5538)
- Tempo di conservazione della batteria (conservabilità a magazzino): Fino a tre anni
- Sostituzione: Ogni due anni o più di frequente a seconda dell'attività subacquea e della frequenza delle immersioni
- Durata prevista a 20°C/68°F:
    - 0 immersioni/anno –> 3 anni
    - 100 immersioni/anno –> 2 anni
    - 400 immersioni/anno –> 1 anno

Le condizioni seguenti incidono sulla durata prevista della batteria:

- La durata delle immersioni
- Condizioni in cui lo strumento viene utilizzato e conservato (ad esempio: temperatura/condizioni di freddo). Al di sotto dei 10 °C/50 °F, la vita utile della batteria è circa il 50 - 75% di quella a 20 °C/68 °F.
- L'utilizzo della retroilluminazione e degli allarmi sonori.

- La qualità della batteria (esistono batterie al litio che si possono esaurire improvvisamente e imprevedibilmente)
- Il periodo durante il quale il computer resta immagazzinato nel negozio prima dell'acquisto (la batteria viene installata nell'apparecchio in fabbrica).

NOTA *La bassa temperatura o un'ossidazione interna potrebbero attivare un erroneo allarme di batteria scarica. In questo caso, il segnale di allarme scompare quando si riattiva la modalità DIVE.*

10.2. RGBM

Il programma di calcolo Suunto RGBM (Reduced Gradient Bubble Model) è un algoritmo di ultima generazione per calcolare sia il gas disciolto che quello libero nei tessuti e nel sangue dei sub. È stato sviluppato in cooperazione tra Suunto e Bruce R. Wienke BSc, MSc, PhD. Si basa sia su esperimenti di laboratorio che su dati di immersioni, compresi i dati DAN.

L'RGBM rappresenta un progresso significativo rispetto ai modelli Haldane, che non calcolano il gas libero (microbolle). Suunto RGBM presenta il vantaggio di offrire un livello di sicurezza avanzato grazie alla sua capacità di adattarsi a un'ampia gamma di situazioni. Suunto RGBM è rivolto a un certo numero di circostanze di immersione che non rientrano nei modelli che calcolano solo il gas disciolto, in quanto:

- Monitora le immersioni multiple
- Calcola le immersioni ripetitive molto ravvicinate
- Reagisce a una immersione effettuata più in profondità rispetto all'immersione precedente

- Si adatta alle risalite rapide che producono un'elevata formazione di microbolle (bolle silenti)
- Opera coerentemente con le leggi fisiche reali per la cinetica dei gas

10.2.1. Modello di decompressione Suunto Technical RGBM

Lo sviluppo del modello di decompressione di Suunto risale agli anni ottanta quando Suunto ha applicato il modello di Bühlmann sulla base dei valori M nello SME di Suunto. Da allora la ricerca e lo sviluppo proseguono con l'aiuto di esperti esterni e interni. Nell'ultimo periodo degli anni novanta, Suunto ha applicato il modello bolle RGBM del Dott. Bruce Wienke che avrebbe funzionato con il modello M. I primi prodotti commerciali aventi tale caratteristica sono stati Vyper e Stinger. Grazie a questi prodotti, si è fatto un enorme passo avanti per la sicurezza dei sub.

E Suunto attualmente ha fatto un ulteriore passo avanti nell'ambito dei modelli di decompressione introducendo il modello di decompressione Suunto Technical RGBM con i tessuti dell'elio.

Il modello Suunto Technical RGBM è una versione modificata del modello basato sui valori M. Il calcolo del modello basato sui valori M è descritto nella comune letteratura sull'immersione. Le modifiche sono state apportate affinché il modello rispettasse il più possibile la teoria RGBM. Le modifiche sono state condotte con l'aiuto del Dott. Bruce Wienke. La funzionalità di Suunto Technical RGBM è stata collaudata e verificata a una profondità pari a 120 m/393 piedi mediante centinaia di test di immersione sia sul posto sia in laboratorio. L'algoritmo non dovrebbe essere usato in profondità superiori a quella verificata.

L'algoritmo tecnico di Suunto modella il corpo umano avvalendosi di nove gruppi tissutali. In teoria, il modello è preciso in presenza di più gruppi tissutali, tuttavia, l'uso di più di nove gruppi tissutali non ha alcuna rilevanza pratica.

Il calcolo dei tessuti mira a modellare la quantità di azoto (N_2) e di elio (He) saturi nei tessuti. La saturazione o la fuori saturazione del gas saturato viene modellata usando l'equazione del gas ideale. In pratica ciò vuol dire che la pressione complessiva dei tessuti dell'azoto e dell'elio può superare la pressione complessiva del gas respiratorio, anche senza esposizione alla pressione. Per esempio, quando un sub pratica immersioni con aria subito dopo una difficile immersione con trimix, la pressione residua dell'elio combinato a un alto contenuto di azoto obbliga il sub a operare una decompressione in tempi rapidi.

10.2.2. La sicurezza del sub e il modello Suunto Technical RGBM

Dal momento che il modello di decompressione è puramente teorico e non monitora l'organismo effettivo di un sub, non esiste alcun modello di decompressione che possa garantire l'assenza di MDD. Il modello Suunto Technical RGBM possiede molte caratteristiche che riducono il rischio di MDD. L'algoritmo Suunto Technical RGBM adatta i suoi calcoli sia agli effetti della formazione di microbolle, sia ai profili di immersione sfavorevoli nell'attuale serie di immersioni. Il modello e la velocità di decompressione sono regolati in base all'influenza delle microbolle. La regolazione viene inoltre applicata alla sovrappressione massima di azoto e di elio combinati in ciascun gruppo tissutale teorico. Per una maggiore sicurezza del sub, la fuori saturazione viene rallentata rispetto alla saturazione in corso e l'entità del rallentamento dipende dal gruppo tissutale.

Dagli esperimenti condotti emerge che l'organismo si adatta in una certa misura alla decompressione se l'immersione è costante e frequente. Due impostazioni del fattore personale (P-1 e P-2) sono disponibili per i sub che si immergono in modo costante e che sono pronti ad assumersi un rischio maggiore.

ATTENZIONE *Usare sempre le stesse impostazioni di fattore personale e di adattamento di altitudine per l'immersione effettiva piuttosto che per la pianificazione. L'aumento dell'impostazione del fattore personale rispetto all'impostazione pianificata e l'aumento dell'impostazione dell'adattamento di altitudine possono causare tempi di decompressione più lunghi nelle immersioni più profonde e la necessità di un maggiore volume di gas. Il gas respiratorio potrebbe esaurirsi sott'acqua se l'impostazione del fattore personale è stata modificata dopo la pianificazione dell'immersione.*

10.2.3. Immersioni in altitudine

La pressione atmosferica è inferiore ad altitudini elevate che sul livello del mare. Dopo aver viaggiato ad altitudini più elevate, una quantità addizionale di azoto nel corpo modificherà la situazione di equilibrio presente all'altitudine originaria. Questo azoto "addizionale" viene rilasciato gradualmente nel tempo e l'equilibrio è ripristinato. È opportuno acclimatarsi a una nuova altitudine aspettando almeno tre ore prima di effettuare una nuova immersione.

Prima di un'immersione ad altitudine elevata, lo strumento dev'essere impostato nella modalità Adattamento di altitudine per adattare i calcoli alla nuova altitudine. Le pressioni parziali massime di azoto ammesse dal modello matematico del computer sono ridotte in base alla pressione ambientale inferiore.

Di conseguenza, sono notevolmente ridotti anche i limiti di stop di non decompressione ammessi.

10.3. Esposizione all'ossigeno

I calcoli dell'esposizione a ossigeno si basano sui principi e le tabelle dei limiti di esposizione attualmente accettati. Oltre a ciò, il computer utilizza vari metodi per calcolare in modo conservativo l'esposizione a ossigeno. Per esempio:

- I calcoli dell'esposizione all'ossigeno visualizzati vengono arrotondati al valore percentuale superiore.
- I limiti % di CNS fino a 1,6 bar sono basati sui valori riportati dal Manuale NOAA del 1991
- Il monitoraggio dell'OTU è basato su livelli di tolleranza giornaliera a lungo termine, mentre la velocità di recupero è stata ridotta.

Le informazioni relative all'ossigeno visualizzate dal computer hanno anche la funzione di verificare che tutti gli allarmi e i display si attivino nelle opportune fasi di un'immersione. Ad esempio, quando il computer è impostato nella modalità mostrerà le seguenti informazioni prima e durante un'immersione:

- % di O_2 selezionata sul display alternativo
- % OLF sul display alternativo per % CNS o % OTU (la maggiore tra le due)
- Allarme acustico e visivo quando il valore dell'OLF supera i limiti dell'80% e del 100%.

- Allarmi acustici e visivi quando il valore PO_2 reale supera il limite impostato.
- In modalità Dive Planning, la profondità massima in base alla % di O_2 e il valore massimo di PO_2 selezionato.

11. PROPRIETÀ INTELLETTUALE

11.1. MARCHIO COMMERCIALE

Suunto è un marchio registrato di Suunto Oy.

11.2. COPYRIGHT

11.3. BREVETTO

Sono stati rilasciati o applicati dei brevetti per una o più caratteristiche del presente prodotto.

12. LIBERATORIE

12.1. CE

Il marchio CE rileva la conformità del prodotto con la direttiva dell’Unione europea 89/336/CEE.

12.2. EN 13319

EN 13319 è una normativa europea relativa ai profondimetri. I computer da immersione Suunto sono realizzati in conformità a tale normativa.

12.3. EN 250/FIOH

Il manometro della bombola e le parti dello strumento da immersione utilizzate per misurare la pressione della bombola soddisfano i requisiti definiti nella sezione dello standard europeo EN 250 relativo alle misurazioni della pressione delle bombole. La FIOH, con notifica 0430, ha esaminato questo dispositivo di protezione personale e ne ha certificato la conformità alla normativa CE.

13. GARANZIA LIMITATA SUUNTO

Suunto garantisce che, durante il Periodo di Garanzia, Suunto o un Centro di Assistenza Autorizzato Suunto (da qui in poi “Centro di assistenza”) provvederà, a propria esclusiva discrezione, a eliminare eventuali difetti di materiale o lavorazione gratuitamente tramite: a) riparazione, b) sostituzione oppure c) rimborso del prezzo di acquisto, in base ai termini e alle condizioni della presente Garanzia Limitata. La presente Garanzia Limitata è valida ed applicabile esclusivamente nel paese di acquisto, salvo che la legislazione locale prescriva diversamente.

Periodo di garanzia

Il periodo di garanzia limitata ha inizio dalla data di acquisto del prodotto originale. Il Periodo di Garanzia per i dispositivi di visualizzazione è di due (2) anni. Il periodo di garanzia è di un (1) anno per i consumabili e gli accessori, ivi compresi (a scopo esemplificativo e non limitativo) batterie ricaricabili, caricabatteria, stazioni docking, cinturini, cavi e tubi flessibili.

Esclusioni e limitazioni

La presente garanzia limitata non copre:

1. a) normale usura, b) alterazioni dovute a incuria o uso maldestro o c) alterazioni o danni causati da un uso non corretto, ivi compreso l'uso improprio rispetto alle istruzioni fornite;
2. manuali dell'utente o prodotti di terzi;
3. difetti o presunti difetti causati da eventuale utilizzo o collegamento a qualsiasi prodotto, accessorio, software e/o servizio non prodotto o fornito da Suunto;
4. batterie sostituibili.

La presente Garanzia Limitata non è applicabile nei seguenti casi:

1. se il prodotto è stato aperto per fini diversi da quelli previsti;
2. se il prodotto è stato riparato utilizzando parti di ricambio non omologate; modificato o riparato presso un centro di assistenza non autorizzato;
3. se il numero di serie è stato rimosso, alterato o reso illeggibile in altro modo, cosa che verrà verificata e accertata da Suunto a sua esclusiva discrezione;
4. se il prodotto è stato esposto a sostanze chimiche ivi inclusi, a scopo esemplificativo e non limitativo, prodotti antizanzare.

Suunto non garantisce che il funzionamento del Prodotto sarà ininterrotto o privo di errori o che il Prodotto funzionerà in combinazione con altro hardware o software fornito da terzi.

Accesso al servizio di garanzia Suunto

Registrare il proprio prodotto su www.suunto.com/register e salvare la ricevuta d'acquisto e/o la scheda di registrazione. Per istruzioni su come richiedere e ottenere servizi in garanzia, visitare il sito www.suunto.com, contattare il proprio rivenditore autorizzato locale Suunto oppure chiamare il servizio di assistenza Help Desk di Suunto al numero +358 2 2841160 (tariffa nazionale o “premium rate” a seconda del caso).

Limitazione di responsabilità

Nella misura in cui ciò è consentito dalle leggi vigenti, la presente Garanzia Limitata è il solo ed esclusivo rimedio a disposizione dell'acquirente e sostituisce ogni altra garanzia, espressa o implicita. Suunto non può essere ritenuta responsabile per danni speciali, accidentali, colposi e consequenziali, ivi compresi, a titolo esemplificativo e non limitativo, mancati benefici previsti, perdita di dati, mancato utilizzo, costo del capitale, costi per attrezzature o strumenti sostitutivi, reclami di terzi, danni alla proprietà derivanti dall'acquisto o uso del prodotto o risultanti dalla violazione di garanzia o contratto oppure causati da negligenza, responsabilità oggettiva o altro mezzo giuridico, anche nel caso in cui Suunto fosse a conoscenza della probabilità di tali danni. Suunto non può essere ritenuta responsabile per ritardi nell'erogazione del servizio di cui alla presente garanzia.

14. SMALTIMENTO DEL DISPOSITIVO

Smaltire il presente dispositivo come rifiuto elettronico. Non gettarlo nei rifiuti comuni. Se si preferisce, restituire il dispositivo al rivenditore di zona Suunto.

GLOSSARIO

Immersione in altitudine	Un'immersione effettuata ad una altezza superiore ai 300 metri [1000 piedi] sul livello del mare.
Velocità di risalita	La velocità alla quale il sub risale in superficie.
ASC RATE	Abbreviazione di velocità di risalita.
Tempo di risalita	Il tempo minimo necessario per raggiungere la superficie in un'immersione con tappa di decompressione.
ASC TIME	Abbreviazione di tempo totale di risalita
Ceiling (massimale)	In un'immersione con sosta di decompressione, la profondità minore a cui il sub può risalire in base al carico di azoto calcolato.
Tossicità sul sistema nervoso centrale	Tossicità provocata da ossigeno. Può causare una varietà di sintomi neurologici, il più grave dei quali è uno stato di convulsione simile all'epilessia che può causare l'annegamento del sub.
CNS (SNC)	Abbreviazione per tossicità sul sistema nervoso centrale.
%CNS	Frazione del limite di tossicità sul sistema nervoso centrale. Noto anche come Frazione del Limite di Ossigeno o livello percentuale di tossicità raggiunta dall'ossigeno
Compartimento	Vedere "Gruppo di tessuti".
DAN	Abbreviazione per Rete di sicurezza dei subacquei.
MDD	Abbreviazione per malattia da decompressione.
DM4	Suunto DM4 con Movescount, un software per la gestione delle immersioni

Decompressione	La durata di una sosta di decompressione o intervallo, prima dell'immersione, necessaria per consentire all'azoto assorbito di fuoriuscire naturalmente dai tessuti (desaturazione).
Decompression range (fascia di decompressione)	In un'immersione con sosta di decompressione è l'intervallo di profondità compreso tra il floor e il ceiling entro il quale un subacqueo deve sostare per qualche tempo durante la sua risalita.
Malattia da decompressione	Indica un insieme di patologie originate direttamente o indirettamente dalla formazione di bollicine di azoto nei tessuti o nei fluidi corporei, a causa di una decompressione non monitorata correttamente; comunemente chiamata "malattia dei cassoni" o "MDD".
Serie di immersioni	Un gruppo di immersioni ripetitive o successive in cui il computer indica una presenza variabile di azoto. In caso di azzeramento del livello di azoto, il computer si disattiva.
Durata immersione	Tempo intercorso dal momento in cui si è abbandonata la superficie per iniziare la discesa e il momento in cui si torna in superficie, al termine di un'immersione.
EAD	Abbreviazione per profondità equivalente ad aria.
EAN	Abbreviazione per aria arricchita nitrox.
Aria arricchita nitrox (miscela composta da aria con aggiunta d'ossigeno)	Chiamata anche nitrox o aria arricchita = EANx. Aria cui è aggiunta una percentuale di ossigeno. Le miscele standard sono EAN32 (NOAA Nitrox I = NN I) e EAN36 (NOAA Nitrox II = NN II).
Profondità equivalente ad aria	Tabella equivalente della pressione parziale di azoto.
Floor	Durante un'immersione con sosta di decompressione, la profondità maggiore a cui può iniziare la decompressione.

Tempo di emisaturazione	Dopo una variazione della pressione ambiente, la quantità di tempo necessario alla pressione parziale di azoto in un compartimento teorico per arrivare a metà strada tra il valore precedente e la saturazione nella nuova pressione ambiente.
%He	Percentuale di elio o frazione di elio presente nella miscela respiratoria.
Heliox	Miscela respiratoria composta da elio e ossigeno.
MOD (Maximum Operating Depth, Massima profondità operativa)	La massima profondità operativa di un gas respiratorio è la profondità alla quale la pressione parziale dell'ossigeno (PO2) della miscela di gas supera un limite di sicurezza.
Immersione multilivello	Un'immersione singola o ripetitiva che comprende il tempo trascorso alle varie profondità e i cui limiti di non decompressione pertanto non sono determinati unicamente dalla profondità massima raggiunta.
Nitrox	Nelle immersioni sportive, indica una miscela composta da una percentuale maggiore di ossigeno rispetto alla normale aria.
NOAA	Ente USA: National Oceanic and Atmospheric Administration (amministrazione atmosferica ed oceanografica nazionale).
Tempo di non decompressione	Il tempo massimo entro cui un sub può restare a una determinata profondità senza dover effettuare alcuna pausa di decompressione durante la risalita.
Immersione senza decompressione	Qualsiasi immersione che consente, in qualsiasi momento, una risalita diretta e non interrotta in superficie.
NO DEC TIME	Abbreviazione per limite del tempo di non decompressione (indica un'immersione effettuata entro i limiti della curva di sicurezza).
OEA = EAN = EANx	Abbreviazione per nitrox arricchito di ossigeno.

OLF	Abbreviazione per frazione del limite di ossigeno o livello percentuale di tossicità raggiunta dall'ossigeno.
OTU	Abbreviazione per unità di tolleranza all'ossigeno.
Unità di tolleranza all'ossigeno	Utilizzata per misurare la tossicità generale da ossigeno.
Frazione del Limite di Ossigeno	Termine che Suunto impiega per indicare i valori visualizzati graficamente nella barra della tossicità dell'ossigeno. Il valore indica la % CNS% o la % OTU.
O_2%	Percentuale di ossigeno o frazione di ossigeno presente nella miscela respiratoria. L'aria normale ha una concentrazione di ossigeno pari al 21%.
Pressione parziale di ossigeno	Limita la profondità massima entro la quale è possibile utilizzare, in sicurezza, una determinata miscela nitrox. Il limite massimo di pressione parziale per l'immersione con aria arricchita è di 1,4 bar. In casi di estrema necessità, si può arrivare fino a 1,6 bar. Il superamento di tale limite comporta immersioni a rischio immediato di tossicità di ossigeno.
PFO	Abbreviazione per forame ovale pervio. Un difetto cardiaco congenito che permette al sangue di scorrere tra l'atrio sinistro e destro attraverso il setto interatriale.
PO_2	Abbreviazione per Pressione Parziale dell'Ossigeno.
RGBM	Abbreviazione per Modello bolle a gradiente ridotto.
Modello bolle a gradiente ridotto	Algoritmo di nuova generazione per tracciare sia il gas disciolto che il gas libero nei subacquei.
Immersioni ripetitive o successive in serie	Qualsiasi immersione i cui limiti del tempo di decompressione siano influenzati dall'azoto residuo assorbito durante immersioni precedenti.

Azoto residuo	La quantità d'azoto, eccedente il normale, che rimane nel corpo dopo una o più immersioni.
SURF TIME	Abbreviazione per tempo di intervallo di superficie.
Tempo di intervallo di superficie	Tempo trascorso tra l'emersione da una immersione e l'inizio della discesa della seguente immersione ripetitiva.
Immersione tecnica	Un'immersione fatta con due o più miscele respiratorie.
Gruppo di tessuti	Concetto teorico utilizzato per definire un modello dei tessuti corporei per la costruzione di tabelle o calcoli di decompressione.
Trimix	Miscela respiratoria composta da elio, ossigeno e azoto.
UHMS	Abbreviazione di Undersea and Hyperbaric Medical Society (Società Mondiale di Medicina Subacquea e Iperbarica).
Tossicità generale da ossigeno	Un'ulteriore forma di tossicità da ossigeno, causata da un'esposizione prolungata ad elevate pressioni parziali di ossigeno. I sintomi più comuni sono: irritazione dei polmoni, senso di bruciore nel petto, tosse e riduzione delle funzioni vitali. Viene anche denominata Tossicità polmonare da ossigeno. Vedere anche OTU.

SUUNTO HELP DESK

Global	+358 2 284 1160
USA (toll free)	+1-800-543-9124
Canada (toll free)	+1-800-267-7506

www.suunto.com